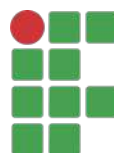




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ -
IFCE
PRÓ-REITORIA DE ENSINO
CAMPUS DE TIANGUÁ

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE BACHARELADO EM
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

TIANGUÁ - CE
2026



INSTITUTO FEDERAL

Ceará
Campus Tianguá

DADOS DA INSTITUIÇÃO

Razão Social: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

Nome de Fantasia: IFCE

Esfera administrativa: Federal

Endereço: Rodovia CE 187, s/n - Aeroporto
Tianguá – CE, CEP: 62320-000

Telefone/Fax: (85) 3455-3081

E-mail de contato: gabinete.tiangua@ifce.edu.br

Site: <https://portal.ifce.edu.br/campus/tiangua>

José Wally Mendonça Menezes

Reitor

Cristiane Borges Braga

Pró-Reitora de Ensino

Reuber Saraiva de Santiago

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

Ana Cláudia Uchôa Araújo

Pró-Reitora de Extensão

Marcel Ribeiro Mendonça

Pró-Reitora de Gestão de Pessoas

Joélia Marques de Carvalho

Pró-reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

Clemilton da Silva Ferreira

Diretor do IFCE - Campus Tianguá

Felipe Moreira Barboza

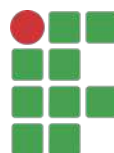
Chefe de Departamento de Ensino

Josy Lúcia Gonçalves

Coordenadora Técnico-Pedagógico

Thayrone Portela de Sousa

Chefe do Departamento Administração e Planejamento



INTEGRANTES DO COLEGIADO

Portaria Nº 3.145/DG-TIA/TIANGUA, de 08 de Maio de 2025

Paulo Alberto Melo Barbosa - Coordenador do Curso

Pedro Hiago de Melo Freitas - Representante da CTP

Herique Costa Ribeiro de Lima - Docente da área básica

Evandro de Lima Rodrigues - Docente da área específica

David de Miranda Rodrigues - Docente da área específica

Adonias Caetano de Oliveira - Docente da área específica

Gustavo Antônio da Conceição De Sousa - Representante discente

João Igor de Sousa Ferro - Representante discente

SUPLENTE:

Francisco Celio Da Silva Santiago - Representante da CTP

Jose Lucas Ferreira Machado - Docente da área básica

Nécio De Lima Veras - Docente da área específica

Cynthia Pinheiro Santiago - Docente da área específica

Rhyan Ximenes De Brito - Docente da área específica

José Gabriel Soares Dos Santos - Representante discente

Iure Diniz Soares - Representante discente

INTEGRANTES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Portaria Nº 135/DG-TIA/TIANGUA, de 13 de Dezembro de 2021

David De Miranda Rodrigues - Presidente

Paulo Alberto Melo Barbosa - Coordenador

Adonias Caetano de Oliveira - Docente

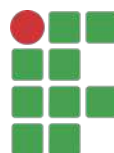
Anderson Passos de Aragão - Docente

Francisca Raquel de Vasconcelos Silveira - Docente

Nécio de Lima Veras - Docente

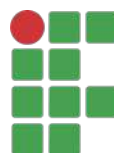
Paulo César de Almeida Júnior - Docente

Rhyan Ximenes de Brito - Docente

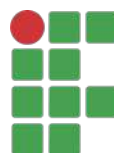


SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO.....	6
2. APRESENTAÇÃO.....	8
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	9
4. JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO.....	13
5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....	17
5.1. Normativas Nacionais Comuns aos Cursos Técnicos e de Graduação.....	17
5.2. Normativas Institucionais Comuns aos Cursos Técnicos e de Graduação.....	18
5.3. Normativas Nacionais para Cursos de Graduação e para Cursos na Área de Computação.....	19
5.4. Documentos e Normativos da Curricularização da Extensão no IFCE.....	22
6. OBJETIVOS DO CURSO.....	23
6.1.1. Objetivo geral.....	23
6.1.2. Objetivos específicos.....	23
7. FORMAS DE INGRESSO.....	25
8. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	26
9. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....	27
10. METODOLOGIA.....	29
11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	34
11.1. Estrutura Curricular.....	34
11.2. Disciplinas por eixo de formação.....	40
11.3. Matriz Curricular.....	41
11.4. Fluxograma Curricular.....	50
11.5. Regime de transição curricular.....	51
11.6. Avaliação dos docentes.....	55
12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	55
13. ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	61
14. ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	63
15. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	63
16. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC).....	68
17. EMISSÃO DE DIPLOMA.....	79
18. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	80
19. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO.....	81
20. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO.....	86
20.1. Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER).....	88
20.1.1 Atendimento ao Inciso II – Integração Curricular.....	88
20.1.2 Atendimento ao Inciso III – Extensão Curricularizada.....	89
21. APOIO AO DISCENTE.....	90
22. CORPO DOCENTE.....	102



23. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	112
24. INFRAESTRUTURA.....	113
24.1. Biblioteca.....	114
24.2. Infraestrutura física e Recursos Materiais.....	115
24.2.1. Distribuição do espaço físico existente e/ou em reforma para o curso em questão.....	115
24.2.2. Infraestrutura de laboratórios específicos do curso.....	116
24.2.3. O NUPREDS.....	117
25. BIBLIOGRAFIA.....	118
Anexos.....	123
Anexo I.....	124
Programa das disciplinas obrigatórias.....	124
Programa das disciplinas optativas.....	332
ANEXO II.....	530
ANEXO III.....	538
ANEXO IV.....	548
ANEXO V.....	558
ANEXO VI.....	562
Regulamento de Utilização dos Laboratórios de Informática.....	562
ANEXO VII.....	563
Plano de Manutenção/Atualização dos Laboratórios de Informática.....	563



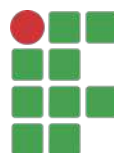
1. DADOS DO CURSO

Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - campus Tianguá		
CNPJ: 10.744.098/0019-74		
Endereço: AV. Tabelaio Luiz Nogueira de Lima, S/N, Bairro Santo Antônio, CEP: 62324-075.		
Cidade: Tianguá	UF: CE	Fone: (85) 3455-3081 / (85) 3455-3082
Email: gabinete.tiangua@ifce.edu.br	Página Institucional da Internet: https://portal.ifce.edu.br/campus/tiangua	

Informações Gerais do Curso

Denominação do curso	Bacharelado em Ciência da Computação
Titulação conferida	Bacharel em Ciência da Computação
Nível	() Média (X) Superior
Modalidade de Ensino	(X) Presencial
Duração do Curso	8 Semestres - 4 anos
Número de vagas autorizadas	35
Periodicidade de oferta de novas vagas do curso	() Semestral (X) Anual
Período Letivo	(X) Semestral () Anual
Formas de Ingresso	() Processo seletivo (X) Sisu () Vestibular (X) Transferência (X) Diplomado
Turno de Funcionamento	() Matutino () Vespertino (X) Noturno () Integral
Ano e semestre do início do funcionamento	2016.2



Informações sobre a carga horária do curso	
Carga horária total para integralização	3.200 horas
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	2.760 horas
Carga horária dos componentes curriculares optativos	80 horas
Carga horária do estágio supervisionado	200 horas (CH mínima de natureza não obrigatória)
Carga horária total das atividades Complementares	120 horas
Carga horária do Trabalho de Conclusão do Curso	40 horas
Carga horária total destinada à Curricularização da Extensão	320 horas (120h de disciplinas + 200h de atividades na modalidade III)
Sistema de carga horária	01 Crédito - 20h
Duração da hora-aula	50 min (conforme Instrução Normativa IFCE / IFCE No 16, DE 07 DE julho DE 2023)



2. APRESENTAÇÃO

O presente documento visa apresentar e detalhar a proposta pedagógica do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Campus de Tianguá. Este projeto está fundamentado nas bases legais nacionais e institucionais e foi elaborado a partir do processo de alinhamento curricular dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE, em conformidade com a Nota Técnica nº 02/2018/PROEN/REITORIA, a qual estabelece diretrizes para o alinhamento das matrizes curriculares dos cursos técnicos e de graduação presenciais do Instituto Federal do Ceará (IFCE). Em observância às orientações da referida nota técnica, a carga horária alinhada corresponde a 2.400 horas, o que representa 75% da carga horária total do curso. Essa carga horária foi distribuída conforme o Currículo Alinhado dos Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, constante no processo SEI nº 23255.008083/2022-11, conforme Relatório Nº 5261426 (IFCE, 2023).

O IFCE, buscando diversificar programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, propõe-se a implementar novos cursos, de modo a formar profissionais com fundamentação teórico-prática para uma qualificação cada vez mais elevada, com a finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, assumindo uma postura de compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

Estão presentes, como marco orientador desta proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos desta instituição e na compreensão da educação como uma prática social, os quais se materializam na função social do IFCE de promover educação científico-tecnológico-humanística. Função esta que visa à formação do profissional-cidadão, crítico-reflexivo, com competência técnica, ético e comprometido efetivamente com as transformações sociais, políticas e culturais em condições de atuar no mundo do trabalho, bem como na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação inicial e continuada de trabalhadores, da educação profissional técnica de nível médio, da



educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação e da formação de professores.

Promovendo gratuitamente educação profissional e tecnológica no Estado, o IFCE busca atender às demandas da sociedade e do setor produtivo e contribuir para o desenvolvimento e crescimento socioeconômico da região.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Após a Proclamação da República, muitas indústrias brasileiras já apresentavam algum desenvolvimento, fazendo crescer a necessidade de mão de obra melhor qualificada. As novas tarefas exigiam pessoas com conhecimentos especializados e apontavam para a necessidade de se estabelecer, de imediato, o ensino profissional.

Tendo em vista essa necessidade, em setembro de 1909, o então Presidente do Brasil, Nilo Peçanha, mediante Decreto-Lei nº 7.566, criou nas capitais dos estados da república, as Escolas de Aprendizes Artífices para o ensino profissional primário e gratuito.

A instituição denominada de Escola de Aprendizes Artífices do Ceará foi instalada no dia 24 de maio de 1910, na Av. Alberto Nepomuceno, onde funciona, atualmente, a Secretaria Estadual da Fazenda.

Em 1930, o governo provisório assume o poder e a educação passa a ser regulada pelo Ministério da Educação e Saúde Pública (MESP). As Escolas de Aprendizes Artífices, anteriormente ligadas ao Ministério da Agricultura, passaram, por consequência e de imediato, ao MESP e a receber subsídios do governo central.

Em 1937, na reforma do Ministério da Educação e Saúde Pública, o ministro Capanema, mediante a Lei nº 378 de 13 de janeiro, transformou as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Profissionais, recebendo, no Ceará, a denominação de Liceu Industrial de Fortaleza.

Com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, em primeiro de setembro de 1939, houve intensa redução na importação de produtos estrangeiros. Por essa razão, o Brasil passou a cuidar da implantação de indústrias básicas, incentivando a criação de estabelecimentos fabris e, consequentemente, adotou uma política



paralela de incentivo à formação de mão de obra qualificada, para atender ao incipiente parque industrial.

Por despacho do Ministro da Educação, em 28 de agosto de 1941, o nome foi modificado para liceus. No Ceará, a denominação passou a ser Liceu Industrial do Ceará, nome que durou apenas um ano, já que em 1942, de acordo com o Decreto nº 4121, de 25 de fevereiro, recebeu o nome de Escola Industrial de Fortaleza.

Em 1942, a Lei Orgânica do Ensino Industrial estabeleceu as bases da organização e do regime do ensino destinado à preparação profissional dos trabalhadores na indústria e definiu o ensino industrial como de 2º grau, em paralelo com o ensino secundário. Os cursos técnicos de três anos preparam os técnicos para uma nova modalidade de educação; a formação de técnicos de segundo grau para a área industrial seria atribuição das escolas técnicas industriais, que, naquele ano, iniciaram suas atividades.

No estado do Ceará, a denominação – Escola Técnica Federal do Ceará – surge mediante a Lei nº 3552, de 16 de fevereiro de 1953, alterada pelo Decreto-Lei nº 196, de 27 de agosto de 1969, vinculada ao MEC por intermédio da SEMTEC – Secretaria de Educação Média e Tecnológica, como uma autarquia educacional, tendo-se firmado no Estado como instituição de excelência no ensino técnico-profissional.

As mudanças de nome foram decorrentes do sempre renovado papel da instituição, para uma constante sintonia com os novos horizontes que eram delineados pela permanente dinâmica do progresso muito acelerada nas últimas décadas.

A Escola Técnica Federal do Ceará teve inclusive seu campo de ação ampliado com a criação das UNED – Unidades Descentralizadas de Ensino – de Cedro e de Juazeiro do Norte (1994), viabilizando, assim, o ensino profissional em outras regiões do Estado.

A velocidade do desenvolvimento industrial do país e a penetração gradual de tecnologia de ponta demandam a formação de especialistas de diversos níveis, impondo um persistente reestudo na formação desses profissionais. Desse reestudo, nascem os CEFET, os Centros Federais de Educação Tecnológica, tendo por objetivo ministrar ensino em nível superior de graduação e pós-graduação,



visando à formação de profissionais em engenharia civil, industrial e tecnológica; de professores e especialistas para o ensino médio e de formação profissional; formação de técnicos; à promoção de cursos de extensão, aperfeiçoamento, atualização profissional e realização de pesquisas na área técnico-industrial.

A denominação de Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE) foi oficializada pela Lei nº 8948, de 8 de dezembro de 1994 e regulamentada pelo Decreto-Lei nº 2406/97, de 27 de novembro de 1997 e pelo Decreto de 22/03/99 (DOU de 22/03/99) que implantou a nova entidade.

Posteriormente a necessidade de capacitação de novos profissionais levou o Governo Federal a sancionar a Lei 11.892/10 que transformou os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), Escolas Agrotécnicas e Técnicas em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF). Com o mesmo status das universidades federais, os IFs são obrigados a oferecer 20% das vagas para a formação de professores.

Os IFs representam uma nova concepção da educação tecnológica no Brasil e traduzem o compromisso do governo federal com os jovens e adultos. Esta nova rede de ensino tem um modelo institucional em que as unidades possuem autonomia administrativa e financeira. A nova instituição tem forte inserção na área de Pesquisa e Extensão para estimular o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas. O Instituto Federal do Ceará (IFCE) nasceu com nove Campi e em 2010, o então Campus Avançado de Tianguá entrou em efetivo exercício com a oferta inicial dos cursos de Licenciatura em Física e Técnico Subsequente em Informática.

Em meados de 2013, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) já contava com 23 unidades, distribuídas em todas as regiões do Estado, localizados nos municípios de Acaraú, Aracati, Baturité, Camocim, Canindé, Caucaia, Cedro, Crateús, Crato, Fortaleza, Iguatu, Jaguaribe, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Morada Nova, Quixadá, Sobral, Tabuleiro do Norte, Tauá, Tianguá, Ubajara e Umirim. Época em que o campus de Tianguá deixou de ser um “campus avançado” para tornar-se um campus com autonomia administrativa, conforme Portaria Nº 330, de 23 de abril de 2013 do Ministério da Educação publicada no Diário Oficial da União Nº 78 de 24 de abril de 2013.



O Campus de Tianguá tem por objetivo disponibilizar educação profissional e tecnológica de qualidade, além de desenvolver pesquisas e projetos de extensão, direcionados à comunidade da região da Serra da Ibiapaba. Faz parte do programa de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica no Ceará. Os cursos da entidade, definidos após audiências públicas na localidade, têm o objetivo de levar o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais.

Além da oferta de uma educação pautada nos princípios da excelência, da cidadania, do humanismo, da inovação, do empreendedorismo, da liberdade de expressão e da socialização do saber através do conhecimento desenvolvido de forma inter e transdisciplinar, o Campus de Tianguá visa à formação de um novo cidadão.

O Campus de Tianguá oferta no ano de 2026 os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, Bacharelado em Agronomia, Licenciatura em Física, Licenciatura em Letras Português/Inglês, Técnico Subsequente em Agricultura, Técnico Subsequente em Informática e Técnico Subsequente em Informática para Internet. O Campus Tianguá atua em diversas áreas do conhecimento, organizadas principalmente a partir dos cursos que ele oferece, tais como i) ações voltada para o campo, produção rural e sustentabilidade na área de Ciências Agrárias, ii) preparação de professores para atuar na educação básica e também em pesquisa e extensão educacional, abrangidas pela área das Licenciaturas e iii) ações focadas em computação, programação e tecnologia digital formando profissionais para desenvolvimento de software, redes, sistemas de tecnologia, ligadas aos cursos de Eixo de Informações e Comunicação.

Localizado na Serra da Ibiapaba, também conhecida como Serra Grande, Chapada da Ibiapaba e Costa da Ibiapaba, o campus oferece educação a uma região montanhosa posicionada nas divisas dos estados do Ceará e Piauí. Segundo dados do censo/IBGE de 2022, a Serra da Ibiapaba possui uma área de 5.071,142 km², uma população de 363.415 habitantes e é formada pelas cidades cearenses de São Benedito, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Ubajara, Tianguá, Carnaubal, Viçosa do Ceará, Croatá, Ipu.



É nesse contexto que o IFCE se insere, contribuindo com a formação de profissionais comprometidos com a realidade social, econômica e cultural para a grande região de Tianguá, uma opção de qualidade voltada para os alunos residentes no município e adjacências.

Como se percebe, este projeto contribui para assegurar o itinerário formativo do campus na área da Computação, como estabelecido no artigo 28, § 6º do Decreto nº 8.754/2016.

4. JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), ciente da importância do seu papel no cenário de transformações que é hoje o mundo de trabalho, está preparando-se para desempenhar tal tarefa com qualidade, reformulando seus currículos, reinterpretando o seu relacionamento com o segmento produtivo e buscando novos modelos curriculares.

Esses currículos devem ser organizados por competências e habilidades, buscando adequar-se e organizar-se para atender às demandas da sociedade, assim como transformá-la, visando a uma formação cidadã, profissional e científica.

Atualmente, o campus de Tianguá possui o eixo de Informação e Comunicação consolidado por meio do curso Técnico em Informática que, desde 2010, oferta vagas semestrais, tendo formado aproximadamente 265 técnicos em informática até a presente data, e pelo curso Técnico em Informática para Internet (na modalidade de Educação à Distância) que teve início em 2023.2. Tais profissionais são potenciais ingressantes para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação somados à demanda reprimida no ensino superior que a região possui, pois as ofertas mais próximas encontram-se a mais de 100km, na cidade de Sobral.

Em Tianguá, especificamente na área da informática, existe uma oferta de curso superior oriunda do setor privado, por meio do curso de Bacharelado em Sistema de Informação. No entanto o número médio da oferta anual de vagas para esse curso não ultrapassa 30% do que a região produz anualmente em cursos técnicos de informática, pois, além do IFCE, existem diversos cursos técnicos em



informática ofertados por escolas profissionalizantes do governo do estado do Ceará espalhados pela Serra da Ibiapaba em pelo menos seis municípios. Dessa forma, a expansão do eixo de informação e comunicação do campus poderá contribuir para dirimir as deficiências de ofertas de vagas para o nível superior na região, especialmente na área da Computação. Somado a isso, pode-se dizer que o próprio avanço científico e tecnológico, a rápida evolução da computação, as mudanças políticas no cenário educativo nacional, o impacto das novas tecnologias de comunicação nas formas de comunicar, aprender e pensar na sociedade e a necessidade de formar profissionais capacitados para responder às demandas advindas da sociedade, justificam de uma maneira geral a atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado de Ciência da Computação que foi implantado há 10 anos, em 2016.2. Estão incluídas na atualização do PPC a revisão e aprimoramento em conteúdos, competências e metodologias, além da curricularização da extensão e do alinhamento da matriz curricular dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE.

Uma das motivações dessa atualização se dá pela evolução tecnológica ocorrida nos últimos 10 anos, com destaque para a inteligência artificial, que passou a criar textos, imagens e automatizar tarefas. Os smartphones se tornaram essenciais, reunindo funções de comunicação, trabalho, pagamentos e entretenimento em um só dispositivo. A computação em nuvem permitiu acesso a dados e sistemas de qualquer lugar, impulsionando o trabalho remoto. Além disso, o comércio digital e aplicativos transformaram a forma de comprar, se locomover e consumir serviços. Por fim, a internet mais rápida, com a chegada do 5G, possibilitou conexões mais estáveis e o avanço de diversas inovações tecnológicas.

Essas mudanças transformaram profundamente a área de Ciência da Computação, ampliando tanto as oportunidades quanto às exigências do mercado. A evolução da inteligência artificial criou novas áreas de atuação, como machine learning, ciência de dados e desenvolvimento de sistemas inteligentes. A computação em nuvem e o crescimento de sistemas distribuídos exigem profissionais capazes de trabalhar com arquitetura escalável e serviços online. Além disso, a digitalização acelerada aumentou a demanda por desenvolvedores, especialistas em segurança da informação e engenharia de software. O trabalho



remoto também ampliou o acesso a vagas globais, mas exige maior autonomia e atualização constante. Assim, o profissional da área precisa ser cada vez mais versátil, adaptável e preparado para aprender continuamente.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Campus Tianguá, além de atender a grande demanda vinda dos cursos técnicos regionais, também pode contribuir para a promoção da inovação tecnológica como um potencial regional oriundo de empresas de diversos ramos de atuação, como a do agronegócio (área forte na região). Indústrias como Diamantes Lingerie, Emape Integração e Amway Nutrilite são exemplos do setor privado que necessitam de mão de obra qualificada para a promoção da inovação tecnológica. Associado a isso, outras empresas de comércio e serviços, estão geograficamente próximas à cidade de Tianguá com demandas já reconhecidas para empregabilidade no setor, tais como Sobral-CE, Piripiri-PI e Parnaíba-PI. Evidentemente, o setor produtivo e as instituições de pesquisa regional necessitam estar em sintonia com os grandes avanços tecnológicos para a conquista e avanço em seus domínios de atuação e, inclusive, apoiar o empreendedorismo dos egressos. Para tanto, o uso e a aplicação da computação são fundamentais, logo, a existência do curso de Ciência da Computação na instituição justifica-se plenamente, especialmente para o cenário local, reconhecidamente carente de iniciativas empreendedoras na área da computação.

Neste sentido é simples perceber que o mundo atual está marcado por grandes avanços científicos e tecnológicos. A cada dia novas pesquisas são iniciadas com a finalidade de melhorar a qualidade de vida humana ou para atender as necessidades criadas pelo próprio homem. Em todas essas iniciativas, conta-se de forma imperativa com o auxílio do computador. Hoje, já não é mais possível pensar em comunicação, saúde, educação, etc., sem a aplicação da informática. A computação está tão presente em nossa sociedade que sua importância é inquestionável.

Em 2014 uma publicação da COMPUTERWORLD mostrou que, só na Europa, serão ofertadas mais de 100 mil vagas para jovens da área de Tecnologia da Informação. Em 2015 a revista publicou uma notícia que os Estados Unidos ofereceram 545 mil vagas de TI para estrangeiros temporários (THIBODEAU, 2015) .



Na cenário brasileiro de Tecnologia da Informação (TI), a COMPUTERWORLD Brasil publicou em 2013 um estudo realizado pela Softex (Associação para Promoção da Excelência do Software) apontando uma previsão para 2020 de déficit de profissionais qualificados em TI que poderia chegar a 408 mil profissionais, caso o País não reforce programas para reverter esse quadro. A carência de pessoal capacitado pode gerar uma grave crise no setor em um período de cerca de cinco anos, caso a tendência atual – onde a demanda cresce mais rapidamente que a formação de profissionais – prevaleça (FUOCO, 2012).

Greg Astfalk, cientista-chefe da HP, afirma que “a demanda por profissionais cresce cerca de duas vezes mais do que o Produto Interno Bruto (PIB) dos países, o que gera a carência”. No caso do gerenciamento de servidores, acrescenta o cientista: “À medida que esses ambientes ganham complexidade, cresce a demanda por profissionais habilitados a gerenciá-los” (FUOCO, 2012)

Darlei Abreu, vice-presidente de pesquisa e desenvolvimento da HP Brasil, também demonstrou preocupação com a falta de pessoal capacitado. Segundo ele, a HP Brasil tem hoje 800 profissionais dedicados à pesquisa e desenvolvimento, dos quais 400 estão no centro de desenvolvimento montado há 10 anos na PUC do Rio Grande do Sul. “Mas esse número tem uma necessidade de expansão contínua, de cerca de 30% ao ano, e é verdade que está ficando complicado suprir as vagas”, disse ele (FUOCO, 2012).

Diante desse cenário, como dito anteriormente, no segundo semestre de 2016 o IFCE *campus* Tianguá iniciou a oferta do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Até o segundo semestre de 2025, o curso registrou 580 estudantes ingressantes e 53 concluintes. Entre os egressos, destacam-se aqueles inseridos no mercado de trabalho, atuando, por exemplo, em empresas de desenvolvimento de software, assim como estudantes que seguiram trajetória acadêmica, ingressando em cursos de pós-graduação e na área da docência.

Considerando a implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE, conforme estabelece a Nota Técnica nº 01/2022/PROEN/REITORIA-IFCE, e o alinhamento curricular dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE, em conformidade com a Nota Técnica nº 02/2018/PROEN/REITORIA, este projeto se trata de uma atualização da



matriz curricular do curso implantado em 2016, tendo como objetivo adequar a matriz curricular às diretrizes nacionais e institucionais.

A alteração visa fortalecer a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, promovendo uma formação mais integral e socialmente comprometida. Espera-se, com isso, ampliar a efetividade do curso, estimulando o envolvimento dos estudantes com as demandas reais da sociedade e contribuindo para o desenvolvimento de competências técnicas, éticas e cidadãs.

5. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados nas normativas nacionais e institucionais. Essas normativas fundamentam a educação de nível superior no sistema educacional brasileiro e definem os princípios, a organização curricular, as competências e habilidades esperadas, além do perfil profissional do egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

5.1. Normativas Nacionais Comuns aos Cursos Técnicos e de Graduação

- a) Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- b) Leis Nº 10.639/03 e 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena".
- c) Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras), e o art. 18 da Lei Nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- d) Resolução CNE/CES Nº 3, de 2 de julho de 2007. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- e) Lei Nº 11.741/2008. Altera dispositivos da Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da



educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

- f) Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria o Instituto Federal do Ceará e dá outras providências.
- g) Resolução CNE/CP Nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- h) A Lei nº 9.394/1996 é a base legal para a validade dos diplomas no Brasil.
- i) A Portaria MEC nº 554/2019, atualizada pela Portaria nº 70/2025, trata da emissão e registro dos diplomas, inclusive em formato digital.
- j) O curso de Ciência da Computação possui Diretrizes Curriculares próprias, definidas pela Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, que pode ser mencionada se você quiser detalhar as competências e estrutura curricular.

5.2. Normativas Institucionais Comuns aos Cursos Técnicos e de Graduação

- a) Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD).
- b) Plano de Desenvolvimento Institucional do IFCE (PDI).
- c) Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI).
- d) Resolução CONSUP que estabelece os procedimentos para criação, suspensão e extinção de cursos no IFCE.
- e) Resolução CONSUP que estabelece o Manual de elaboração de Projetos Pedagógicos.
- f) Tabela de Perfil Docente.
- g) Manual de Estágio do IFCE.
- h) Regulamentação das Atividades Docentes (RAD) do IFCE.
- i) Documento norteador dos cursos técnicos integrados ao ensino médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.



- j) Regulamento para Programas de Ensino em Educação a Distância no Âmbito do Instituto Federal do Ceará.
- k) Resolução vigente que determina a organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE.
- l) Resolução vigente que determina a organização e o funcionamento do Colegiado de curso e dá outras providências.
- m) Resolução que dispõe sobre a composição e organização dos Núcleos de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (NTEaDs) do IFCE.
- n) Resolução vigente que trata da curricularização da extensão no âmbito do IFCE.
- o) Nota Técnica Nº 2/2018/PROEN/REITORIA, que trata do alinhamento das matrizes dos cursos técnicos e de graduação presenciais do IFCE.
- p) Instrução Normativa IFCE Nº 16/2023, que dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelas disciplinas dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial no IFCE.

5.3. Normativas Nacionais para Cursos de Graduação e para Cursos na Área de Computação

- a) Resolução CNE/CP Nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- b) Decreto Nº 9.057, de 25 de maio de 2017. Regulamenta o art. 80 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- c) Resolução CNE/CP Nº 1, de 05 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.
- d) Parecer CNE/CES Nº 583, de 4 de abril de 2001, que dispõe sobre a orientação para as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação.
- e) Lei Nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.



- f) Parecer CNE/CES N° 8/2007, aprovado em 31 de janeiro de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- g) Resolução CNE/CES N° 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- h) Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC. Manual que organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia, inspirado nas diretrizes curriculares nacionais e em sintonia com a dinâmica do setor produtivo e as expectativas da sociedade.
- i) Resolução CNE/CES N° 1, de 11 de março de 2016, que trata das Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância.
- j) Portaria Normativa N° 20, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre os procedimentos e o padrão decisório dos processos de credenciamento, credenciamento, autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos, nas modalidades presencial e a distância, das instituições de educação superior do sistema federal de ensino.
- k) Portaria Normativa N° 11, de 20 de junho de 2017. Estabelece normas para o credenciamento de instituições e a oferta de cursos superiores a distância, em conformidade com o Decreto N° 9.057, de 25 de maio de 2017.
- l) Decreto N° 9.235, de 15 de dezembro de 2017. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.
- m) Portaria N° 23, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o fluxo dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições



- de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- n) Portaria Normativa N° 741, de 2 de agosto de 2018. Altera a Portaria Normativa MEC N° 20, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os procedimentos e o padrão decisório dos processos de credenciamento, credenciamento, autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos, nas modalidades presencial e a distância, das instituições de educação superior do sistema federal de ensino.
 - o) Portaria Normativa N° 742, de 2 de agosto de 2018, que altera a Portaria Normativa N° 23, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
 - p) Resolução CNE/CES N° 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regulamenta o disposto na Meta 12.7 da Lei N° 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014 - 2024 e dá outras providências.
 - q) Resolução N° 2, de 24 de abril de 2019, que Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
 - r) Portaria N° 2.117, de 6 dezembro de 2019, que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.
 - s) Parecer CNE/CP N° 22/2019, aprovado em 7 de novembro de 2019, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação).
 - t) Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.



- u) Instrumentos para autorização, renovação e reconhecimento dos cursos, publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).
- v) Parecer 136 de 9 de março de 2012 do Conselho Nacional de Educação (CNE) / Câmara de Educação Superior (CES), que aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de graduação na área da Computação.
- w) Resolução CNE/CES Nº 5, de 16 de novembro de 2016, que institui as DCN para os cursos de graduação na área da Computação.

5.4. Documentos e Normativos da Curricularização da Extensão no IFCE

- a) Constituição Federal de 1988, conforme Artigo 207, referente ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- b) Resolução CNE/CES nº 7 de 18 de dezembro de 2018;
- c) Resolução nº 100, de 04 de dezembro de 2019, do Conselho Superior (CONSUP) do IFCE;
- d) Lei nº 9.394/1996 (LDB);
- e) Estratégia 7 da Meta 12 do Plano Nacional de Educação 2014-2024 (Lei nº 13.005/2014);
- f) Súmula no 3/1992 do Conselho Federal da Educação;
- g) Resolução Nº 41, de 26 de maio de 2022, do Conselho Superior do IFCE (revogada);
- h) Resolução Nº 63, de 06 de outubro de 2022, do Conselho Superior do IFCE (em vigor);
- i) NOTA INFORMATIVA Nº 1/2022 PROEN/REITORIA-IFCE: Orientações acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE;
- j) NOTA INFORMATIVA Nº 2/2022 PROEN/REITORIA-IFCE: Orientações complementares acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE.
- k) Ofício-Circular nº 35/2023/PROEXT/REITORIA-IFCE.
- l) Orientações de participação dos Núcleos/Estruturas da Extensão nas atividades de curricularização da extensão.



- m) Resolução N° 83, de 05 de julho de 2023, do Conselho Superior do IFCE (em vigor).
- n) Resolução Consup / IFCE nº 330, de 11 de agosto de 2025, que apresenta as definições da participação de estudantes de graduação na ministração de cursos FIC curricularizados.

6. OBJETIVOS DO CURSO

6.1.1. Objetivo geral

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivo geral, formar profissionais com sólida base científica, técnica, ética e humanista na área de Computação, capazes de projetar, desenvolver, implementar e avaliar soluções computacionais, atuando de forma crítica, inovadora e responsável, em consonância com as demandas do mundo do trabalho e com o desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico da região, promovendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

6.1.2. Objetivos específicos

- Possibilitar ao estudante a aquisição de competências profissionais, científicas e pessoais que lhe permitam atuar de forma responsável, crítica, ativa e criativa na sociedade e no mundo do trabalho;
- Promover a formação ética, humanística e cidadã, com respeito à diversidade, à dignidade humana e compromisso com o desenvolvimento social e tecnológico;
- Ofertar uma formação sólida em matemática e fundamentos da computação, desenvolvendo o raciocínio lógico e a capacidade de abstração para a resolução de problemas complexos;



- Proporcionar formação teórica e prática em Ciência da Computação, capacitando o estudante a analisar problemas e desenvolver soluções computacionais viáveis, integrando conhecimentos multidisciplinares;
- Desenvolver competências para o projeto, implementação, avaliação e gerenciamento de sistemas computacionais, considerando aspectos organizacionais e tecnológicos;
- Fomentar a produção científica e tecnológica, incentivando a pesquisa e a inovação, de modo a contribuir para o avanço da área e possibilitar a continuidade dos estudos em nível de pós-graduação;
- Promover a integração entre o meio acadêmico e a sociedade, atendendo às demandas regionais e nacionais na área de tecnologia da informação;
- Proporcionar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, assegurando a coerência das atividades extensionistas curricularizadas e atribuindo sentido social à formação profissional;
- Desenvolver postura empreendedora, crítica e inovadora, capacitando o egresso para atuar na resolução de problemas e na tomada de decisões em contextos diversos e dinâmicos;
- Estimular a interdisciplinaridade e a atuação em equipes multidisciplinares, favorecendo a construção de soluções tecnológicas integradas;
- Incentivar a atualização contínua dos conhecimentos, considerando a evolução constante das tecnologias da informação;
- Garantir a formação de profissionais qualificados para atender às necessidades do mercado e contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico da região;
- Promover a participação dos estudantes em atividades de extensão voltadas à aplicação do conhecimento computacional na resolução de problemas reais da comunidade, fortalecendo a formação cidadã e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.



7. FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no curso de Superior de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE – campus Tianguá é feito por meio de processo seletivo regular, mediante edital estabelecido pela instituição, incluindo o uso do Sistema de Seleção Unificada (SISU), desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), que utiliza a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) como critério classificatório.

Também pode haver ingresso por meio de editais de transferência interna e externa, admissão de graduados e/ou reingresso. As considerações sobre o preenchimento de vagas por transferência, reingresso e admissão de graduados encontram-se na forma regimental do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

Os editais de ingresso supracitados adequam seus procedimentos para candidatos cotistas à Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, da Presidência da República, e à Lei nº 13.409, de 28 de dezembro de 2016, que altera os artigos 3º, 5º e 7º da Lei nº 12.711/2012, reservando vagas para pessoas com deficiência. A lei prevê que os candidatos que desejam concorrer às vagas reservadas para estudantes oriundos de escolas públicas, com recorte de renda, bem como para autodeclarados pretos, pardos, indígenas, quilombolas e pessoas com deficiência, deverão assim se declarar no ato da inscrição e seguir os demais procedimentos da instituição.

Quanto ao público autodeclarado preto, pardo, indígena e quilombola, deverá passar por processo de heteroidentificação, regulamentado pela Resolução CONSUP/IFCE nº 87, de 07 de outubro de 2019. Ressalta-se que, em relação à promoção de acessibilidade aos públicos com deficiência ingressantes ao curso, a instituição se orienta pela Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

A periodicidade de ingresso e o número de vagas ofertadas serão definidos em edital próprio, conforme planejamento institucional do campus.



8. ÁREAS DE ATUAÇÃO

As competências e habilidades desenvolvidas dispõem ao aluno egresso várias possibilidades de inserção no mercado de trabalho regional composto por escolas e instituições de ensino superior públicas e privadas, hospitais, hotéis, restaurantes, indústrias, empresas varejistas, entre outros.

O aluno poderá desempenhar as seguintes funções no mercado de trabalho:

- Empreendedor: descobrimento e empreendimento de novas oportunidades para aplicações, usando sistemas computacionais e avaliando a conveniência de se investir no desenvolvimento da aplicação.
- Consultor: consultoria e assessoria a empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais.
- Coordenador de Equipe: coordenação de equipes envolvidas em projetos na área de computação e informática.
- Membro de Equipe: participação de forma colaborativa e integrada de equipes que desenvolvem projetos na área de informática.
- Pesquisador: participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

As profissões ligadas à Ciência da Computação ainda não estão regulamentadas e não são fiscalizadas por um órgão credenciador. Isso possibilita uma maior concorrência no mercado de trabalho, que pode ser ocupado por aqueles que não possuem uma formação adequada. No entanto, uma boa formação dada pelo curso possibilita ao profissional uma competência diferenciada, garantindo melhores posições no mercado de trabalho. Neste sentido, o curso conta com a incubadora de empresas do campus capaz de atuar dentro de um espaço empreendedor na perspectiva de fornecer suporte aos alunos e egressos dos cursos regulares do campus de Tianguá.

A incubadora disponibiliza consultorias, orientação técnica e gerencial, laboratórios compartilhados e infraestrutura básica composta de recepção, secretaria, telefone, acesso à internet, segurança e limpeza das áreas comuns e uma sala de reuniões. Futuras empresas poderão ser alinhadas à vocação produtiva, social, empresarial e cultural da região, especialmente, no segmento de



tecnologia de informação. A incubadora, todavia, alinha suas atividades com as pesquisas aplicadas do campus, na medida em que estas possam aproximar-se de empresas da região e identificar soluções tecnológicas.

9. PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

O egresso estará apto a atuar como agente transformador nos âmbitos regional, nacional e, inclusive, internacional. Sua formação garante uma visão abrangente da Computação, permitindo-lhe avaliar o impacto de suas ações no uso das tecnologias existentes e nos princípios que fundamentarão à criação de novas soluções. A formação multidisciplinar proporciona ainda maior capacidade de absorção de novos conceitos e paradigmas da área, sem perder a visão crítica quanto a seus impactos sociais e econômicos. Além disso, o egresso estará qualificado para produzir conhecimento científico por meio da pesquisa, contribuindo tanto para o avanço da área quanto para a formação de novos profissionais em Computação.

Para tanto, exige-se do egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação uma predisposição e aptidão para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso.

A Resolução nº 5, de 2016, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES), em seu artigo 4º, §1º, estabelece um conjunto de competências e habilidades que devem ser desenvolvidas pelos egressos dos cursos de Bacharelado em Ciência da Computação, quais sejam:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;



II - adquiram visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;

III - conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

IV - dominem os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;

V - sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

VI - sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;

VII - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes

Dessa forma, o perfil esperado do egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação vai além da formação técnica, englobando uma sólida base científica, visão crítica e capacidade de inovação percorrendo a trilha do ensino, pesquisa e extensão. Ao integrar conhecimentos teóricos, práticos e interdisciplinares, o estudante egresso estará preparado para atuar de forma ética, criativa e responsável na proposição de soluções tecnológicas. Sua formação possibilitará não apenas o avanço da área da Computação, mas também o desenvolvimento de soluções voltadas às demandas da sociedade, com base na responsabilidade social e na compreensão crítica da realidade local. Esse perfil se consolida, ainda, por meio da curricularização da extensão, assegurando que a formação acadêmica esteja alinhada à transformação social e à integralização do curso.



10. METODOLOGIA

A metodologia do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação é fundamentada na interdisciplinaridade, contextualização e problematização dos conteúdos, e na articulação teórico-prática, buscando facilitar a aprendizagem dos estudantes. Neste sentido, serão utilizadas metodologias que transcendem as aulas expositivas tradicionais, permitindo o desenvolvimento integral do perfil do egresso. A flexibilidade curricular e a acessibilidade metodológica são pilares que garantem a materialização dessa abordagem.

O curso adota uma metodologia teórico-prática, com ênfase na aplicação de casos práticos, visitas técnicas e aulas práticas em laboratórios especializados. As aulas teóricas, ministradas com o apoio de recursos audiovisuais, são complementadas por atividades práticas que consolidam o conhecimento. O contato dos alunos com a prática é cuidadosamente planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos, objetivos de aprendizagem e o desenvolvimento de competências e habilidades específicas.

As aulas do curso de Bacharelado em Ciência da Computação - Campus Tianguá ocorrem no turno noturno, com duração de aula das disciplinas obedecendo a hora-relógio no total de 60 (sessenta) minutos, 50 (cinquenta) minutos destinados à realização de aulas presenciais e os 10 (dez) minutos adicionais serão cumpridos por discente e docente, por meio de atividades não presenciais, de acordo com a Instrução Normativa IFCE / IFCE Nº 16, de 07 de julho de 2023.

A integração das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem será operacionalizada por meio do uso sistemático de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), tais como plataformas institucionais (atualmente, os sistemas Q-Acadêmico e Moodle para ensino híbrido), sistemas de apoio acadêmico (como Google Classroom e/ou GitHub Classroom) e repositórios digitais (como o ambiente virtual da biblioteca). Esses recursos possibilitam a disponibilização de conteúdos, a proposição de atividades, a mediação de fóruns de discussão e o acompanhamento contínuo do desempenho discente.



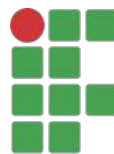
No âmbito das disciplinas técnicas, serão utilizadas ferramentas próprias da área de Computação, como ambientes de desenvolvimento integrado (IDEs), sistemas de controle de versão (Git), plataformas colaborativas (GitHub e GitLab), ambientes de computação em nuvem e laboratórios virtuais, permitindo ao estudante vivenciar práticas alinhadas às demandas do mundo do trabalho e às tecnologias contemporâneas.

As TDICs também serão incorporadas como suporte às metodologias ativas de ensino, incluindo sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos (Project-Based Learning – PBL), resolução de problemas e gamificação, favorecendo o protagonismo discente e a construção colaborativa do conhecimento. Nesse contexto, o curso conta com uma ferramenta própria desenvolvida no âmbito do Núcleo de Práticas Profissionais em Engenharia e Desenvolvimento de Software (NUPREDS), denominada FCTool (*Flipped Classroom Tool*), que oferece suporte à implementação estruturada da metodologia de sala de aula invertida, por meio da organização de roteiros de aprendizagem, acompanhamento das atividades e interação entre docentes e discentes.

No processo avaliativo, as tecnologias digitais serão utilizadas para aplicação de atividades online, submissão automatizada de códigos, utilização de rubricas digitais, realização de quizzes interativos e análise de dados de aprendizagem (*learning analytics*), possibilitando um acompanhamento contínuo, formativo e individualizado do desempenho dos estudantes.

Ademais, o curso promove o desenvolvimento de competências relacionadas à cultura digital, incluindo ética no uso das tecnologias, segurança da informação e proteção de dados, alinhando-se às demandas contemporâneas da sociedade e às exigências do exercício profissional na área de Computação. As TDICs, nesse contexto, não são apenas ferramentas de apoio, mas elementos estruturantes do processo formativo, contribuindo para a autonomia, criticidade e formação técnico-científica dos estudantes.

Para a operacionalização da curricularização, o curso adota as Modalidades II e III previstas no Guia de Curricularização da Extensão do IFCE, que segue o art. 8º Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022: (i) componentes curriculares específicos



de extensão constantes da matriz curricular e do P.U.D.; e (ii) atividades de extensão diversas, sob orientação docente, desenvolvidas ao longo do curso.

As atividades de curricularização da extensão constituem requisito essencial para a integralização da carga horária do curso, e deve ser orientado o protagonismo dos estudantes durante a realização das atividades. No Bacharelado em Ciência da Computação, a carga horária destinada a essa dimensão é de 320 horas, sendo 120 horas distribuídas em duas disciplinas específicas da matriz curricular e 200 horas realizadas em atividades de extensão diversas, como programas, eventos e cursos voltados à comunidade, contabilizando 10% da carga horária total do curso conforme o art. 1º §1º da Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022, atualizada pela Resolução Consup / IFCE nº 83, de 05 de julho de 2023, que normatiza e estabelece, os princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão.

As disciplinas que compõem a modalidade II da curricularização da extensão desse curso são descritas na organização curricular e na matriz, sendo identificadas como eixo de formação para estudante e com definição de carga horária para a extensão.

As atividades diversas de extensão que compreendem a modalidade III da curricularização da extensão deverão apresentar pelo menos um docente/orientador da atividade que ficará responsável por orientar o protagonismo dos estudantes e, avaliar e documentar através de relatórios, apresentando resultados, conforme o guia de curricularização da extensão do IFCE, como: relatório, relato, cartilha, revista, manuais, jornal, informativo, livro, anais, artigo, resumo, pôster, banner, site, portal, fotografia, vídeo, áudio, evento, tutorial, softwares, aplicativo, protótipo, desenho técnico, patente, simulador, objeto de aprendizagem, sequência de ensino ou didática, game, plantas arquitetônicas, mapas, cartas, insumo alternativo, processo e procedimento operativo inovador.

As classes de ofertas de atividades de extensão podem ser listadas, conforme o art. 4º da Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022, como:

1. Cursos de Formação Inicial e Continuada, seguindo as diretrizes da Resolução Consup / IFCE nº 330, de 11 de agosto de 2025, que estabelece a

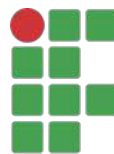


participação do estudante de graduação em 25% da carga horária total do curso de extensão curricularizada.

2. Programas e projetos envolvendo Napnes, Neabis, Empreendedorismo, Incubadoras.
3. Eventos, como membro da comissão de organização e/ou ministrando palestras, minicursos e ofertando atividades para programação do evento.
4. Prestação de serviços, atendendo demandas na resolução de problemas utilizando ferramentas de software/hardware/redes para Organizações da Sociedade Civil e, bem como, a sociedade em geral. E prestação de serviços sociais voluntários.
5. Dentre outras atividades como: oficinas, seminários, palestras, protótipos, informativos, ações de extensão nas temáticas de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção ou trabalho, inclusão e acessibilidade, dentre outras iniciativas.

Para a validação da integralização da carga horária de extensão, o registro das atividades devem ser efetuados pelos docentes/orientadores tanto no Sistema Acadêmico, sistema da Proen, para disciplinas específicas de extensão (modalidade II), quanto no sistema utilizado pela Proext para atividades de extensão diversas (modalidade III), assegurando o acompanhamento e a validação institucional. O estudante munido de declaração emitida após a conclusão dos registros no sistema da Proext, deverá encaminhar para registro junto à coordenação de curso. O estudante poderá realizar atividades de extensão certificadas/declaradas por outras instituições de ensino superior, do Brasil ou do exterior, nesse caso o estudante deverá comprovar vínculo com a atividade dessa instituição, bem como, apresentar declaração que comprove o protagonismo em suas atividades, para assim solicitar o aproveitamento dessa carga horária, que será analisado seguindo o ROD.

Importante ressaltar que, conforme o art. 8º § 10 e art. 9º § 5º da Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022, não será contabilizada carga horária de extensão para atividades como: os estágios, a prática profissional, as práticas como componentes curriculares não extensionistas, as atividades de formação



complementar, as monitorias, as tutorias e em atividades que a participação dos estudantes foi realizada como ouvintes ou espectadores.

A oferta de atividades de extensão na modalidade III, serão organizadas a cada semestre com a orientação da coordenação de curso e da coordenação de extensão pela apresentação de listagem de atividades que podem ser realizadas e demais orientações aos estudantes e corpo docente. Além de definições tomadas juntamente com a coordenação de curso e o colegiado, com o objetivo de orientar, definir e planejar formas de realização das atividades de extensão universitária com a produção protagonista dos discentes.

No curso de Bacharelado em Ciência da Computação, para garantir a recuperação da aprendizagem de estudantes com dificuldades, implementa-se diversas estratégias, tais como:

- Disponibilidade docente para revisão de conhecimentos e flexibilidade na prática pedagógica;
- Adoção de estratégias avaliativas diversificadas;
- Apoio extraclasse por meio de horário de orientação aos estudantes;
- Aplicação de monitoria remunerada e/ou voluntária;
- Realização de projetos de ensino disciplinar ou interdisciplinar focados na superação de dificuldades.

O curso assegura um ambiente inclusivo e acessível através de atendimentos educacionais especializados, realizados em articulação com o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE¹). O NAPNE é um setor permanente e multidisciplinar, composto por pedagogos, assistentes sociais, psicólogos e intérpretes, dedicado a garantir o acesso, a permanência e o sucesso educacional dos estudantes. Sua atuação foca na quebra de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, pedagógicas e, sobretudo, atitudinais. Dentre os serviços, destacam-se o apoio psicossocial e pedagógico, a adaptação de materiais e metodologias de ensino, e a disponibilização de profissionais como tradutores e intérpretes de Libras, visando o pleno desenvolvimento e a participação de todos os discentes.

¹ <https://ifce.edu.br/proext/napnes>



Sendo assim, a metodologia do curso visa propiciar condições para que o educando desenvolva suas competências essenciais: cognitiva (aprender a aprender), produtiva (aprender a fazer), relacional (aprender a conviver) e pessoal (aprender a ser). Ao longo do curso, a articulação entre teoria e prática é aprofundada por meio de atividades que envolvem criação, projeto, construção, análise e experimentação de modelos, incluindo a participação em projetos de iniciação científica.

O processo de ensino-aprendizagem incorpora, de forma transversal, a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER), conforme a Resolução CONSUP/IFCE nº 150/2023, por meio de abordagens interdisciplinares, metodologias ativas e desenvolvimento de projetos integradores com foco em equidade racial, inclusão digital e impacto social da tecnologia.

11. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

11.1. Estrutura Curricular

A organização curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação busca desenvolver no aluno a construção de conhecimentos, competências e habilidades necessárias para a atuação profissional nos diversos setores produtivos, oferecendo instrumentos de compreensão da realidade para que o educando possa intervir e contribuir para transformá-la.

Com o constante desenvolvimento dessa área, questiona-se a adequação de um curso centrado em disciplinas e aulas expositivas para o perfil do novo aluno. A estrutura curricular apresentada neste documento é o resultado de um longo processo de discussão, que teve como referência a proposta de Diretrizes Curriculares para Cursos de Computação e Informática (MEC, 2012) e pela Resolução nº 05 da DCN atualizada em 2016 (MEC, 2016). Dessa forma, o projeto contempla os novos mecanismos e tecnologias, de forma a possibilitar ao aluno obter uma formação centrada no entendimento dos diferentes conceitos e teorias e não apenas na repetição destes. Essa formação deverá incentivar a criatividade e o



raciocínio lógico-matemático-computacional, sem deixar de lado o uso das diferentes ferramentas, próprias da área de concentração do curso.

De acordo com a resolução nº 2/MEC (15/06/2012) e considerando ainda o seu artigo 2º que diz respeito a Educação Ambiental como uma dimensão da educação, e é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. A incorporação do assunto foi implementada no componente curricular de Ética Profissional e Meio Ambiente.

Pelos preceitos estabelecidos na resolução nº 1/MEC (30/05/2012) e atentando ao que diz o seu artigo 2º que delibera aos sistemas de ensino e suas instituições a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais. A incorporação do assunto foi implementada no componente curricular de Ética Profissional e Meio Ambiente.

Amparado pelas Leis Nº 10.639/03 e 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africanas constituem-se de orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática. A incorporação do assunto foi implementada no componente curricular de Ética Profissional e Meio Ambiente.

Complementarmente, para que os alunos tenham uma formação básica sólida e, ao mesmo tempo, que tenham contato com as tecnologias mais recentes da computação, o curso inclui um eixo de formação comum, obrigatório para todos os alunos, onde são apresentados os conceitos de matemática, bem como os principais conceitos teóricos e aplicados da computação, associando sempre que possível, uma aplicação para cada conceito apresentado.



O eixo subsequente, intitulado eixo de formação especialista, compreende componentes curriculares que visam ao aprofundamento técnico e científico. Este eixo é composto pela disciplina obrigatória de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, além de duas disciplinas optativas a serem selecionadas pelo discente nos dois semestres finais do curso. O propósito desses componentes é prover conhecimentos avançados em uma área específica da computação, qualificando o aluno para sua inserção no mercado de trabalho ou para a continuidade de sua formação em nível de pós-graduação.

O eixo de formação comum é constituído por disciplinas oriundas de 5 (cinco) áreas do conhecimento: matemática, computação básica, tecnologias da computação, formação humanística e complementar. Os objetivos de cada área são descritos da seguinte forma:

Matemática: visa oferecer o embasamento matemático para possibilitar ao aluno definir o problema formalmente, compreender e aplicá-los na computação. As disciplinas dessa área são necessárias para todo o curso de computação e deverão ser oferecidas nos primeiros semestres do curso;

Computação básica: compreende os princípios básicos da área de ciência da computação necessários para permitir o entendimento elementar de programação e algoritmos, fundamentais para o profissional de computação;

Tecnologias da computação: almeja aplicar os conhecimentos básicos no desenvolvimento tecnológico da computação visando construir projetos viáveis;

Formação humanística e complementar: fornece ao discente dimensões social, humana e ambiental, permitindo-lhe uma interação com profissionais de outras áreas.

Curricularização da Extensão: direciona os(as) discentes a atuarem no desenvolvimento da extensão universitária para a sociedade.

A formação acadêmica do aluno do curso de Bacharelado em Ciência da Computação é complementada com disciplinas do eixo de formação especialista oferecidas por meio de perfis de especialização. O perfil de especialização visa oferecer uma formação aprofundada e específica para o aluno de uma determinada área da computação de sua livre escolha. Para tanto, a matriz curricular do curso



oferece 05 (cinco) perfis, os quais permitem a formação de profissionais em áreas específicas da computação. Cada perfil consiste em um conjunto de disciplinas eletivas que darão ao aluno uma formação mais especializada em determinada área da computação. Os perfis atualmente oferecidos são:

Computação Natural: proporciona um embasamento sólido e aprofundado em técnicas de inteligência computacional inspiradas em processos naturais, com ampla aplicabilidade em diferentes domínios da Ciência da Computação. Entre as principais áreas de utilização, destacam-se jogos digitais, otimização de sistemas complexos, vida artificial, robótica autônoma, mineração e análise de dados, bioinformática, modelagem de sistemas dinâmicos e simulação de fenômenos naturais. As técnicas mais empregadas incluem algoritmos evolutivos, programação genética, redes neurais artificiais, sistemas imunes artificiais, enxame de partículas, colônias de formigas, aprendizado profundo (*deep learning*) e métodos híbridos que integram diferentes paradigmas computacionais para resolução de problemas complexos.

Programação Matemática: Visa desenvolver no discente competências para atuar em atividades de planejamento, por meio da elaboração e utilização de modelos matemáticos aplicados à resolução de sistemas de elevada complexidade.

Engenharia de Software: Proporciona a formação necessária para a atuação no projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software. O enfoque está direcionado para o planejamento, a aplicação de metodologias, o controle de processos, a realização de testes e a validação de sistemas computacionais, contemplando também aspectos de documentação e manutenção.

Redes e Sistemas Distribuídos: Capacita o estudante para o projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas de comunicação e processamento distribuído, englobando conhecimentos relacionados a sistemas operacionais e mecanismos de segurança.



Formação Humanística e Complementar: Busca assegurar a formação integral do discente por meio da articulação entre saberes técnicos e humanísticos. Abrange componentes curriculares como Inglês Instrumental, Ética Profissional e Meio Ambiente, Soluções de Software em Tecnologias Assistivas, Soluções de Hardware para Tecnologias Assistivas, Tópicos de Direito Público e Privado, Libras, Comunicação e Expressão, Educação Física e Tópicos Especiais em Informática Educativa.

Novos perfis poderão ser criados caso haja interesse dos alunos e docentes capacitados para ministrar as disciplinas específicas da área do novo perfil. Por outro lado, caso não haja interesse de alunos ou não haja docente qualificado, um determinado perfil poderá deixar de ser oferecido futuramente.

Quanto à formação humanística do aluno do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, as temáticas de Educação Ambiental, Direitos Humanos e Educação para as relações Étnico-Raciais e Indígenas serão abordadas conforme resoluções específicas.

A resolução nº 2 do MEC/CNE/CP de 15/06/2012 estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental que no artigo 2º define a Educação Ambiental como uma dimensão da educação é a atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental.

A resolução nº 1 do MEC/CNE/CP de 30/05/2012 estabelece as Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos e no artigo 2º delibera aos sistemas de ensino e suas instituições a efetivação da Educação em Direitos Humanos, implicando a adoção sistemática dessas diretrizes por todos(as) os(as) envolvidos(as) nos processos educacionais.

As Leis Nº 10.639/03 e 11.645/2008, que estabelecem a obrigatoriedade do ensino das temáticas de "História e Cultura Afro-Brasileira" e "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena", além de apresentar orientações, princípios e fundamentos para o planejamento, execução e avaliação da Educação, e têm por meta, promover a educação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da



sociedade multicultural e pluriétnica do Brasil, buscando relações étnico-sociais positivas, rumo à construção de nação democrática. A organização curricular do curso contempla, de forma transversal, a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER), integrando conteúdos, práticas e atividades extensionistas nos componentes curriculares, conforme detalhado na Seção 20.1 deste PPC.

O currículo define 8 (oito) semestres como sendo a duração ideal do curso, de acordo com a matriz curricular. Para a conclusão do curso, o aluno deve integrar 142 (cento e quarenta e dois) créditos, correspondentes a 2840 horas, sendo 120 horas dessa carga horária correspondentes às duas disciplinas de curricularização da extensão, e 80 horas distribuídas em duas disciplinas optativas. Em formação à carga horária total do curso de 3200 horas, são contempladas 200 horas de atividades diversas para a curricularização da extensão, 40 horas de Trabalho de Conclusão de Curso, 120 horas de atividades complementares.

As disciplinas presentes em cada semestre serão constituídas de atividades teóricas e práticas (práticas de laboratório, visitas técnicas, aulas e trabalhos de campo), visando contribuir para a formação de perfil profissional com qualidade capaz de atender às exigências do mercado de trabalho.

O curso funcionará em turno noturno com aulas de duração de 50 (cinquenta) minutos destinados à realização de aulas presenciais e a complementação das horas-relógio se dará por meio do cadastro de aulas não presenciais com duração de 50 minutos, que serão cumpridos por discente e docente, por meio de atividades não presenciais, de acordo com a Instrução Normativa IFCE / IFCE Nº 16, de 07 de julho de 2023, organizando a carga horárias de disciplinas do semestre por 4 (quatro) horários diários para cada turma, de segunda a sexta-feira.

O sistema de matrícula será semestral e obedecerá ao Regulamento de Organização Didática – ROD. A cada semestre letivo do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação poderão ser ofertadas até 35 (trinta e cinco) vagas anualmente.

No final do curso será desenvolvido um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), sob a forma de **monografia** ou **artigo científico**, onde o aluno deverá empregar o conhecimento e as habilidades desenvolvidas durante o curso. O TCC engloba um tema livre e deve demonstrar fundamentação teórica consistente,



adquirida pelo aluno durante o curso e, além disso, também deve provar sua capacidade para resolver um problema de forma eficiente.

11.2. Disciplinas por eixo de formação

Como descrito no item 4.1, o curso é formado por dois eixos: (a) eixo comum e (b) eixo especialista. O eixo comum está organizado conforme as Linhas de Pesquisa disponíveis no Curso que, por sua vez, encontram-se alinhadas com o eixo especialista atualmente ofertado. A organização das disciplinas do curso para o **eixo de formação comum** encontra-se da seguinte maneira:

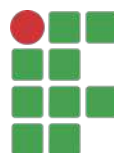
Matemática (28 créditos): Cálculo I (80h), Cálculo II (80h), Matemática discreta (80h), Cálculo Numérico (80h), Lógica Matemática (80h), Álgebra Linear (80h) e Probabilidade e estatística (80h);

Computação Básica (42 créditos): Introdução à computação (40h), Introdução a programação (80h), Circuitos lógicos digitais (80h), Programação Estruturada (80h), Estrutura de dados (80h), Arquitetura de computadores (80h), Programação Orientada a Objetos (80h), Sistemas operacionais (80h), Teoria da computação (80h), Construção e Análise de Algoritmos (80h) e Grafos (80h);

Tecnologias da computação (52 créditos): Banco de Dados (80h), Tópicos Especiais em Banco de Dados (80h), Redes de Computadores (80h), Desenvolvimento Web Front-End (80h), Engenharia de Software (80h), Desenvolvimento Web Back-End (80h), Inteligência Artificial (80h), Computação Gráfica (80h), Análise e Projeto de Sistemas (80h), Paradigmas de Programação (80h), Sistemas distribuídos (80h), Compiladores (80h) e Aprendizagem de Máquina (80h);

Formação humanística e complementar (8 créditos): Inglês instrumental (40h), Metodologia Científica (40h), Ética profissional e Meio Ambiente (40h) e Empreendedorismo e Inovação (40h).

Curricularização da Extensão (6 créditos): Atividade Curricular de Extensão I (40h) e Divulgação Científica (80h).



As disciplinas do curso para o **eixo de formação especialista (6 créditos)** são: Trabalho de conclusão de curso I (40h), Optativa I (40h) e Optativa II (40h). Para as **disciplinas optativas (4 créditos)** existem perfis específicos que organizam a oferta eletiva da seguinte maneira:

Computação Natural: Inteligência computacional (80h), Redes Neurais Artificiais (80h), Engenharia de Software Orientada a Agentes (80h) e Tópicos Especiais em Inteligência Artificial (40h);

Programação Matemática: Pesquisa Operacional (80h) e Tópicos Especiais em Programação Matemática (40h);

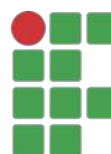
Engenharia de Software: Interação humano-computador (40hrs), Programação para dispositivos móveis e sem fio (80h) e Tópicos Especiais em Engenharia de Software (40h);

Redes e Sistemas Distribuídos: Sistemas embarcados (80h), Projeto de infraestrutura de redes (80h), Sistemas de informações geográficas (80h), Redes móveis (80h), Segurança da informação (80h), Telecomunicações (80h), Programação concorrente (80h) e Tópicos Especiais em Redes (40h);

Formação humanística e complementar: Informática na educação (80h), Libras (40h), Comunicação e Expressão (40h), Educação Física (40h) e Tópicos Especiais em Informática Educativa (80h).

11.3. Matriz Curricular

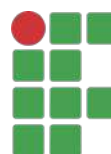
Os componentes curriculares seguem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação conforme Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016, englobando as áreas de formação básica, tecnológica e humanística. Os componentes curriculares encontram-se devidamente estabelecidos na matriz curricular abaixo e nos planos das disciplinas a seguir:

**1º SEMESTRE**

Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S1.1	Cálculo I	4	80	80	0	0	80	-
S1.2	Matemática Discreta	4	80	80	0	0	80	-
S1.3	Introdução à Programação	4	80	40	40	0	80	-
S1.4	Inglês Instrumental	2	40	40	0	0	40	-
S1.5	Introdução à Computação	2	40	40	0	0	40	-
S1.6	Circuitos Digitais	4	80	60	20	0	80	-
Total Parcial		20	400	340	60	0	400	-

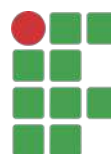
2º SEMESTRE

Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S2.1	Cálculo II	4	80	80	0	0	80	S1.1
S2.2	Arquitetura de Computadores	4	80	40	40	0	80	-
S2.3	Programação Estruturada	4	80	40	40	0	80	S1.3
S2.4	Lógica Matemática	4	80	80	0	0	80	-
S2.5	Álgebra Linear	4	80	80	0	0	80	-
Total Parcial		20	400	320	80	0	400	-



3º SEMESTRE								
Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S3.1	Sistemas Operacionais	4	80	60	20	0	80	S2.2
S3.2	Cálculo Numérico	4	80	80	0	0	80	-
S3.3	Probabilidade e Estatística	4	80	80	0	0	80	-
S3.4	Banco de Dados	4	80	40	40	0	80	-
S3.5	Estrutura de Dados	4	80	40	40	0	80	S2.3
Total Parcial		20	400	300	100	0	400	-

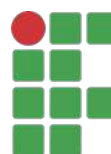
4º SEMESTRE								
Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S4.1	Tópicos Especiais em Banco de Dados	4	80	40	40	0	80	S3.4
S4.2	Redes de Computadores	4	80	60	20	0	80	-
S4.3	Grafos	4	80	40	40	0	80	S3.5
S4.4	Programação Orientada a Objetos	4	80	40	40	0	80	S2.3
S4.5	Desenvolvimento Web Front-End	4	80	10	70	0	80	-
Total Parcial		20	400	190	210	0	400	-

**5º SEMESTRE**

Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S5.1	Sistemas Distribuídos	4	80	50	30	0	80	S4.2
S5.2	Engenharia de Software	4	80	60	20	0	80	-
S5.3	Construção e Análise de Algoritmos	4	80	40	40	0	80	S3.5
S5.4	Desenvolvimento <i>Web Back-End</i>	4	80	40	40	0	80	S4.5
S5.5	Computação Gráfica	4	80	40	40	0	80	S2.5, S3.5
Total Parcial		20	400	230	170	0	400	-

6º SEMESTRE

Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S6.1	Metodologia Científica	2	40	20	20	0	40	-
S6.2	Inteligência Artificial	4	80	40	40	0	80	S4.4
S6.3	Teoria da Computação	4	80	60	20	0	80	S1.2
S6.4	Análise e Projeto de Sistemas	4	80	40	40	0	80	S5.2
S6.5	Paradigmas de Programação	4	80	40	40	0	80	S1.3
S6.6	Atividade Curricular de Extensão I	2	40	0	0	40	40	-
Total Parcial		20	400	200	160	40	400	-

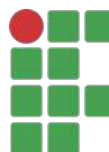


7º SEMESTRE								
Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S7.1	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso	2	40	10	30	0	40	S6.1
S7.2	Compiladores	4	80	40	40	0	80	S6.3
S7.3	Optativa I*	2	40	–	-	0	40	-
S7.4	Aprendizagem de Máquina	4	80	40	40	0	80	S6.2
S7.5	Empreendedorismo e Inovação	2	40	40	0	0	40	-
Total Parcial		14	280	130	110	0	280	-

*A carga horária teórica e prática da optativa I está definida no quadro de disciplinas optativas

8º SEMESTRE								
Código	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Pré-requisito
S8.1	Ética Profissional e Meio Ambiente	2	40	40	0	0	40	-
S8.2	Divulgação Científica	4	80	0	0	80	80	-
S8.3	Optativa II*	2	40	-	-	0	40	-
Total Parcial		8	160	40	0	80	160	-

*A carga horária teórica e prática da optativa II está definida no quadro de disciplinas optativas

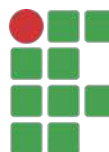
**Totais de Carga Horárias**

CARGA HORÁRIA TOTAL DE DISCIPLINAS	2.840
CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO (MODALIDADE II)	120*
CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO (MODALIDADE III)	200
CH TOTAL DE CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO	320
CARGA HORÁRIA DE TCC	40
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	120
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3200

**Ch de disciplinas de extensão já contabilizadas na ch total de disciplinas*

CH de classe de atividades para atividades de curricularização da extensão na modalidade III

Ordem	Classe de Atividade*	CH Min	CH Max	Formas de Realizar	Validação
Ext 1	Cursos FIC	10h	200h	Durante o curso, de forma alternada em cursos FICs.	Registro no sistema da Proext e declaração da atividade realizada. Ou declaração da atividade em outra instituição de ensino superior.
Ext 2	Programas e Projetos	2h	200h	Durante o curso, de forma alternada em Programas e Projetos do curso e do IFCE.	Registro no sistema da Proext e declaração da atividade realizada. Ou declaração da atividade em outra instituição de ensino superior.

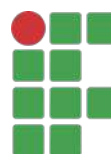


Ext 3	Eventos	2h	200h	Durante o curso, de forma alternada em eventos do IFCE.	Registro no sistema da Proext e declaração da atividade realizada. Ou declaração da atividade em outra instituição de ensino superior.
Ext 4	Prestação de Serviços	2h	200h	Durante o curso, de forma alternada em atividades para atendimento da sociedade.	Registro no sistema da Proext e declaração da atividade realizada. Ou declaração da atividade em outra instituição de ensino superior.
Ext 5	Outras Atividades	2h	200h	Durante o curso, de forma alternada de acordo com a oferta.	Registro no sistema da Proext e declaração da atividade realizada. Ou declaração da atividade em outra instituição de ensino superior.

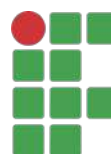
**Obs.: as classes foram apresentadas na metodologia do curso.*

Disciplinas Optativas

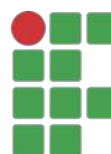
Cód.	Disciplina	Cred.	CH Presencial	CH Teórica	CH Prática	CH Extensão	CH Total	Semestre Oferta	Pré-requisito
OP1	Análise Estatística de Dados	2	40	20	20	0	40	S7	S6.1
OP2	Arquitetura de Software	2	40	20	20	0	40	S7	S5.2
OP3	<i>Business Intelligence (BI)</i>	2	40	20	20	0	40	S7	S3.4
OP4	Cabeamento Estruturado	2	40	20	20	0	40	S7	S4.2
OP5	Ferramentas Para Análise de Dados	2	40	10	30	0	40	S7	S3.3
OP6	Gestão de Projetos	2	40	20	20	0	40	S7	-



OP7	Interação Humano Computador	2	40	20	20	0	40	S7	S5.2
OP8	Internet das Coisas	2	40	20	20	0	40	S7	S5.4
OP9	Pesquisa Operacional	2	40	20	20	0	40	S7	S2.5
OP10	Qualidade de <i>Software</i>	2	40	20	20	0	40	S7	S5.2
OP11	Segurança de Dados	2	40	20	20	0	40	S7	S4.2
OP12	Sistemas Embarcados	2	40	20	20	0	40	S7	S2.2
OP13	Soluções de <i>Software</i> em Tecnologias Assistivas	2	40	20	20	0	40	S7	S5.2
OP14	Teste de <i>Software</i>	2	40	20	20	0	40	S7	S5.2
OP15	Tópicos de Direito Público e Privado	2	40	40	0	0	40	S7	-
OP16	Escrita Científica Para Computação	2	40	20	20	0	40	S7	S6.1
OP17	Pesquisa em Computação	2	40	20	20	0	40	S7	S6.1
OP18	Comunicação e Expressão	2	40	40	0	0	40	S7	-
OP19	Aprendizagem de Máquina em Grafos	2	40	20	20	0	40	S8	S4.3, S7.4
OP20	Aprendizagem Profunda	2	40	20	20	0	40	S8	S7.4
OP21	Criptografia	2	40	20	20	0	40	S8	S4.2
OP22	Desenvolvimento Mobile	2	40	20	20	0	40	S8	S4.4
OP23	Engenharia de Prompts para Agentes Inteligentes	2	40	20	20	0	40	S8	S6.2
OP24	Gestão de Tecnologia da Informação	2	40	20	20	0	40	S8	-
OP25	Introdução ao <i>Big Data</i>	2	40	20	20	0	40	S8	S3.4



OP26	Modelagem Computacional com <i>Fuzzy</i>	2	40	20	20	0	40	S8	S7.4
OP27	<i>Pentest</i>	2	40	20	20	0	40	S8	S4.2
OP28	Planejamento e Projeto de Redes de Computadores	2	40	20	20	0	40	S8	S4.2
OP29	Processamento de Linguagem Natural	2	40	20	20	0	40	S8	S7.4
OP30	Processamento Digital de Imagem	2	40	20	20	0	40	S8	S5.5, S7.4
OP31	Soluções em <i>Hardware</i> Paras Tecnologias Assistivas	2	40	20	20	0	40	S8	S2.2
OP32	Administração Aplicada	2	40	30	10	0	40	S8	-
OP33	Libras	2	40	30	10	0	40	S8	-
OP34	Tópicos Especiais em Informática Educativa	2	40	20	20	0	40	S8	-
OP35	Educação Física	2	40	10	30	0	40	S8	-



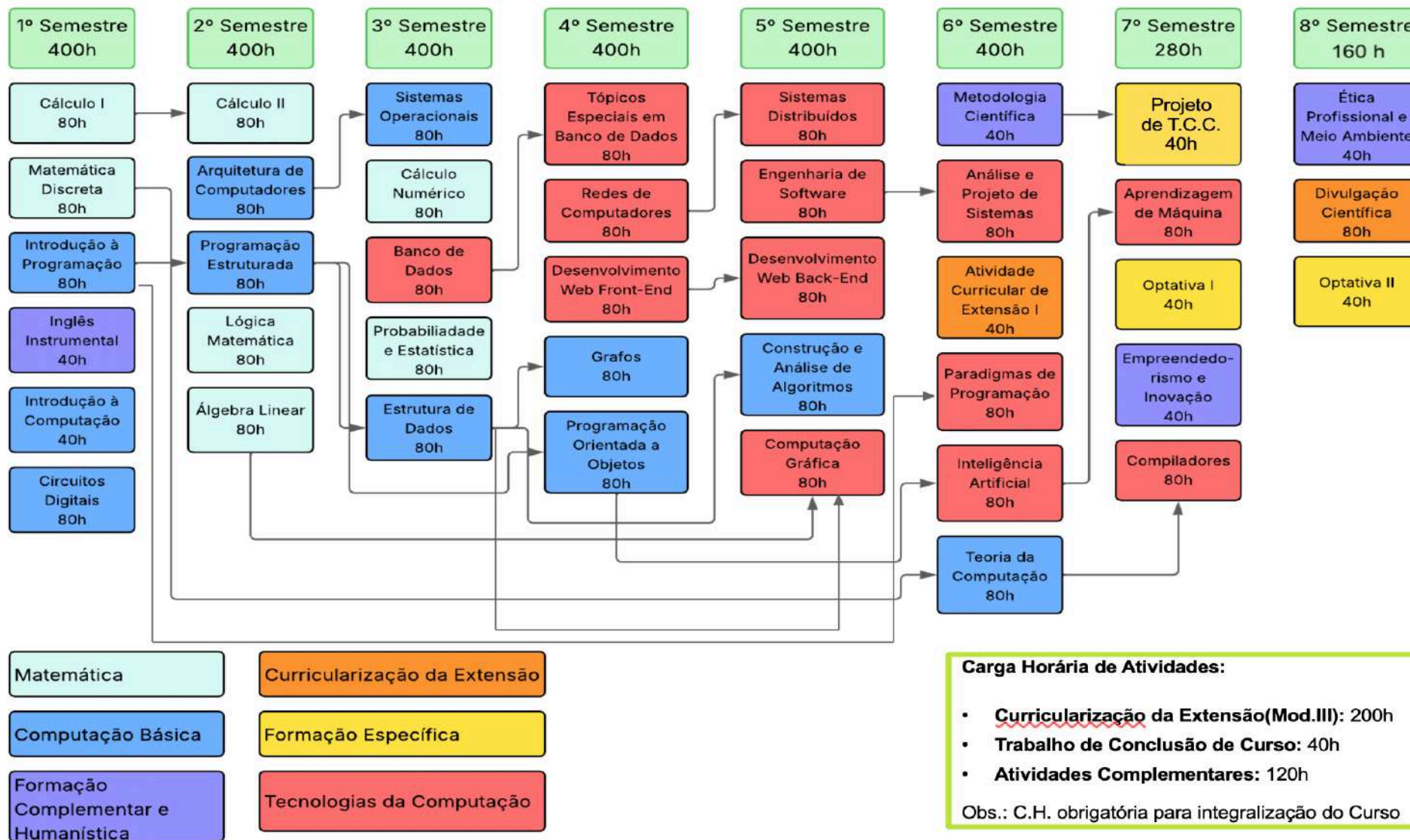
INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tianguá

11.4. Fluxograma Curricular

Matriz Curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação





11.5. Regime de transição curricular

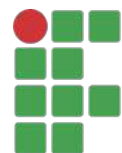
A atualização da matriz curricular constante neste PPC será implementada aos discentes ingressantes (1º semestre) após a implantação. O(a) estudante veterano(a), devidamente matriculado(a) após a implantação desta atualização do PPC, poderá optar, via requerimento estudantil, por migrar da matriz de 2016 para a matriz de 2026. No entanto, uma vez deferida, a migração não poderá ser desfeita, permanecendo o discente na matriz de 2026. Após a implantação deste PPC, não será permitido a migração discente da matriz curricular de 2026 para a matriz curricular de 2016.

Para dar suporte ao processo de transição de matriz curricular, será considerada a tabela de equivalência abaixo que, devidamente cadastrada em sistema acadêmico, permite agilizar o processo de migração. A presente tabela contém as disciplinas da matriz curricular de 2016 que são equivalentes às disciplinas da matriz curricular de 2026. Dessa forma, a tabela se propõe a auxiliar o discente quanto ao processo de migração de matriz curricular.

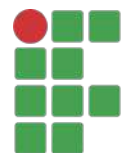
Os discentes que solicitarem reingresso ou reabertura de matrícula, após a implantação do presente PPC, só poderão cursar a matriz curricular de 2026.

Os demais casos não previstos deverão ser examinados pela coordenação do curso.

Grade 2026				<<	Grade 2016		
Se m.	Código	Nome	CH	Código	Nome	CH	
1º	S1.1	Cálculo I	80	16.500.2	Cálculo I	80	
1º	S1.2	Matemática Discreta	80	16.500.5	Matemática Discreta	80	
1º	S1.3	Introdução à Programação	80	16.500.3	Introdução à Programação	80	
1º	S1.4	Inglês Instrumental	40	16.500.6	Inglês Instrumental	80	
1º	S1.5	Introdução à Computação	40	16.500.1	Introdução à Computação	40	
1º	S1.6	Circuitos Digitais	80	Sem equivalência			
2º	S2.1	Cálculo II	80	16.500.8	Cálculo II	80	
2º	S2.2	Arquitetura de Computadores	80	16.500.13	Arquitetura e Organização de Computadores	80	



2º	S2.3	Programação Estruturada	80	16.500.9	Linguagem de Programação I	80
2º	S2.4	Lógica Matemática	80	16.500.11	Lógica para Computação	80
2º	S2.5	Álgebra Linear	80	16.500.17	Álgebra Linear	80
3º	S3.1	Sistemas Operacionais	80	16.500.18	Sistemas Operacionais	80
3º	S3.2	Cálculo Numérico	80	16.500.14	Cálculo Numérico	80
3º	S3.3	Probabilidade e Estatística	80	16.500.32	Probabilidade e Estatística	80
3º	S3.4	Banco de Dados	80	16.500.16	Banco de Dados I	80
3º	S3.5	Estrutura de Dados	80	16.500.10	Estrutura de Dados	80
4º	S4.1	Tópicos Especiais em Banco de Dados	80	16.500.21	Banco de Dados II	80
4º	S4.2	Redes de Computadores	80	16.500.22	Redes de Computadores I	80
4º	S4.3	Grafos	80	Sem equivalência		
4º	S4.4	Programação Orientada a Objetos	80	16.500.15	Programação Orientada a Objetos	80
4º	S4.5	Desenvolvimento Web Front-End	80	16.500.25	Design Web	80
5º	S5.1	Sistemas Distribuídos	80	16.500.31	Sistemas Distribuídos	80
5º	S5.2	Engenharia de Software	80	16.500.23	Engenharia de Software	80
5º	S5.3	Construção e Análise de Algoritmos	80	16.500.24	Construção e Análise de Algoritmos	80
5º	S5.4	Desenvolvimento Web Back-End	80	Sem equivalência		
5º	S5.5	Computação Gráfica	80	16.500.27	Computação Gráfica	80
6º	S6.1	Metodologia Científica	40	16.500.12	Metodologia do Trabalho Científico	40
6º	S6.2	Inteligência Artificial	80	16.500.30	Inteligência Artificial	80
6º	S6.3	Teoria da Computação	80	16.500.34	Teoria da Computação	80
6º	S6.4	Análise e Projeto de Sistemas	80	Sem equivalência		



6º	S6.5	Paradigmas de Programação	80	Sem equivalência		
6º	S6.6	Atividade Curricular de Extensão I	40	Sem equivalência		
7º	S7.1	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso	40	16.500.41	TCC I	80
7º	S7.2	Compiladores	80	16.500.38	Compiladores	80
7º	S7.4	Aprendizagem de Máquina	80	Sem equivalência		
7º	S7.5	Empreendedorismo e Inovação	40	16.500.47	Empreendedorismo	80
8º	S8.1	Ética Profissional e Meio Ambiente	40	16.500.45	Ética Profissional	40
8º	S8.2	Divulgação Científica	80	Sem equivalência		
Op tati va s	OP1	Análise Estatística de Dados	40	Sem equivalência		
	OP2	Arquitetura de Software	40	Sem equivalência		
	OP3	Business Intelligence (BI)	40	Sem equivalência		
	OP4	Cabeamento Estruturado	40	16.500.63	TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES	40
	OP5	Ferramentas Para Análise de Dados	40	Sem equivalência		
	OP6	Gestão de Projetos	40	16.500.33	Gerência de Projetos	80
	OP7	Interação Humano Computador	40	16.500.49	INTERAÇÃO HOMEM COMPUTADOR	40
	OP8	Internet das Coisas	40	Sem equivalência		
	OP9	Pesquisa Operacional	40	16.500.61	PESQUISA OPERACIONAL	80
	OP10	Qualidade de Software	40	16.500.53	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	40
	OP11	Segurança de Dados	40	16.500.59	SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	80
	OP12	Sistemas Embarcados	40	16.500.48	SISTEMAS EMBARCADOS	80



OP13	Soluções de Software em Tecnologias Assistivas	40	Sem equivalência		
OP14	Teste de Software	40	Sem equivalência		
OP15	Tópicos de Direito Público e Privado	40	16.500.43	Tópicos de Direito Público e Privado	40
OP16	Escrita Científica Para Computação	40	Sem equivalência		
OP17	Pesquisa em Computação	40	16.500.36	Pesquisa em Computação	40
OP18	Aprendizagem de Máquina em Grafos	40	Sem equivalência		
OP19	Aprendizagem Profunda	40	Sem equivalência		
OP20	Criptografia	40	Sem equivalência		
OP21	Desenvolvimento Mobile	40	16.500.56	PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS E SEM FIO	80
OP22	Engenharia de Prompts para Agentes Inteligentes	40	16.500.52	TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	40
OP23	Gestão de Tecnologia da Informação	40	Sem equivalência		
OP24	Introdução ao Big Data	40	Sem equivalência		
OP25	Modelagem Computacional com Fuzzy	40	Sem equivalência		
OP26	Pentest	40	Sem equivalência		
OP27	Planejamento e Projeto de Redes de Computadores	40	16.500.50	PROJETO DE INFRA-ESTRUTURA DE REDES	80
OP28	Processamento de Linguagem Natural	40	16.500.65	INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL	80
OP29	Processamento Digital de Imagem	40	Sem equivalência		



OP30	Soluções em Hardware Paras Tecnologias Assistivas	40	Sem equivalência		
OP31	Administração Aplicada	40	Sem equivalência		
OP32	Libras	40	16.500.55	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS - LIBRAS	40
OP33	Tópicos Especiais em Informática Educativa	40	16.500.64	TÓPICOS ESPECIAIS EM INFORMÁTICA EDUCATIVA	80
OP34	Educação Física	40	Sem equivalência		

11.6. Avaliação dos docentes

A avaliação dos docentes realizada semestralmente pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, campus Tianguá, tem o objetivo de analisar o desenvolvimento da atuação do professor no que diz respeito ao planejamento da aula e relação professor-aluno, dentre outros aspectos. Os dados coletados visam propiciar uma melhoria do trabalho pedagógico na instituição.

Essa avaliação, feita semestralmente, é disponibilizada aos alunos via sistema eletrônico (Q-ACADÊMICO e o docente terá acesso após a conclusão).

12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Considera-se a avaliação como um processo contínuo e cumulativo. Nesse processo, são assumidas as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada ao processo ensino-aprendizagem, as quais devem ser utilizadas como princípios orientadores para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades dos estudantes. Igualmente, deve funcionar como indicadores na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Vale frisar que o curso oferta aos alunos diferentes formas e serviços para o acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem, são eles:



acompanhamento pedagógico, psicológico, programas de monitoria e programas de apoio extraclasse.

A avaliação da aprendizagem realizar-se-á mediante verificações, consistindo em provas, trabalhos em sala de aula ou domicílio, projetos orientados, experimentações práticas, entrevistas, ou outros instrumentos, considerando uma avaliação progressiva ao longo do semestre. A frequência necessária para a obtenção da aprovação deverá ser igual ou superior à 75%.

No curso, o aproveitamento de estudos e a certificação de conhecimentos adquiridos através de experiências vivenciadas, previamente ao início do curso, são tratados pelo Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

§ 1º A avaliação da aprendizagem é concebida como um processo sistêmico, contínuo e cumulativo, intrínseco à prática pedagógica e focado no desenvolvimento integral do estudante. Assume as funções diagnóstica, formativa e somativa de forma integrada, devendo o resultado da composição de notas refletir o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, em consonância com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

§ 2º O processo avaliativo deve promover *feedback* contínuo, claro e formativo, possibilitando ao estudante reconhecer suas dificuldades, monitorar seu progresso e se engajar em processos de autoavaliação. A recuperação paralela, prevista no ROD, deve ocorrer de forma contínua ao longo do semestre, mediante atividades orientadas pelo docente.

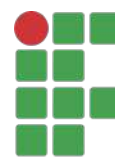
§ 3º A avaliação realizar-se-á mediante um conjunto diversificado de instrumentos, alinhados às metodologias adotadas no componente curricular e ao perfil profissional do egresso, podendo incluir:

I – Provas escritas, com ou sem consulta;

II – Provas práticas e/ou provas orais;

III – Trabalhos de pesquisa, estudos de caso e projetos interdisciplinares;

IV – Seminários, *pitches* e/ou painéis;



V – Portfólios reflexivos, diários de bordo e relatórios técnicos;

VI – Trabalhos individuais e/ou coletivos;

VII – Resolução de exercícios;

VIII – Relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas;

IX – Realização de eventos ou atividades abertas à comunidade;

X – Observação diária dos discentes pelos docentes durante a realização de suas diversas atividades;

XI – Desenvolvimento de protótipos, produtos ou soluções tecnológicas.

§ 4º A aprovação no componente curricular requer:

I – Média parcial (MP) igual ou superior a 7,0 (seis);

II – Frequência mínima de 75% da carga horária total, conforme ROD/IFCE.

§ 5º Ao discente deverá ser assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações, mediante vistas dos referidos instrumentos apresentados pelos docentes, como parte do processo de ensino e aprendizagem. Assim, independentemente do tipo de avaliação, o discente terá assegurado o devido *feedback* de sua correção. Dessa forma faz-se saber que:

I – As avaliações escritas deverão ser devolvidas; e as demais informadas ao discente e registradas no sistema acadêmico, logo após a devida correção no prazo máximo de 10 dias letivos;

II – Caso o discente discorde do resultado da avaliação, poderá requerer à coordenação do curso, revisão no prazo de 2 dias letivos após a comunicação do resultado;

III – A revisão da avaliação deverá ser feita pelo docente do componente curricular, juntamente com o coordenador do curso; caso não possa ser feita pelo docente do



componente curricular, o coordenador do curso deverá designar outro docente para tal ação.

§ 6º A avaliação final (AF) será ofertada ao discente que, após a realização das atividades avaliativas do semestre e da recuperação paralela, não alcançar a média mínima exigida, obedecendo aos critérios estabelecidos pelo ROD.

I – Média parcial (MP) inferior a 7,0 e maior ou igual a 3,0;

II – Frequência mínima de 75% da carga horária total, conforme ROD/IFCE;

III – A avaliação final (AF) deverá ser aplicada no mínimo 3 dias letivos após o registro do resultado da média parcial no sistema acadêmico;

IV – A avaliação final (AF) poderá contemplar todo o conteúdo trabalhado no período letivo;

V – Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, após a realização da avaliação final (AF), obtiver média final (MF) igual ou maior que 5,0.

§ 7º As normas de solicitação de segunda chamada seguirão igualmente as disposições do regulamento institucional ROD/IFCE como por exemplo:

I – A solicitação de segunda chamada poderá ser requerida pelo próprio estudante, pelo seu responsável ou pelo seu representante legal;

II – Antes da solicitação de segunda chamada o estudante deverá realizar a solicitação de justificativa de faltas mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, mediante documentos específicos de acordo com o artigo 109 §1º itens I ao IV do ROD;

III – A coordenadoria do curso terá 3 dias letivos para responder a solicitação e informá-la ao discente e ao docente responsável pelo componente curricular;

IV – A segunda chamada deverá ser agendada pelo docente do componente curricular em comum acordo com o discente e comunicada a coordenadoria do curso;



V – A segunda chamada poderá ser aplicada pelo docente responsável ou pela coordenadoria do curso, num prazo de até 10 dias letivos, a partir da data de solicitação.

§ 8º O IFCE assegura aos discentes diferentes ações de acompanhamento acadêmico e psicossocial, incluindo programas institucionais de monitoria, nivelamento, RED, atendimento pedagógico, apoio extraclasse, assim como horários de atendimentos disponibilizados por todos os discentes.

§ 9º O aproveitamento de estudos, bem como o reconhecimento de saberes e experiências prévios, será processado conforme as diretrizes específicas previstas no Regulamento da Organização Didática (ROD).

§ 10º O registro dos resultados das avaliações deverá ser realizado no sistema acadêmico oficial, observando os prazos e procedimentos definidos pelo calendário institucional.

Conforme o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, a avaliação da aprendizagem é entendida como um processo contínuo, cumulativo e parte natural da prática pedagógica. Seu objetivo é acompanhar o desenvolvimento completo do estudante. Para isso, ela combina funções diagnóstica (identifica dificuldades), formativa (orienta o aprendizado enquanto ele acontece) e somativa (verifica resultados ao final). Dessa forma as notas devem refletir principalmente a qualidade do desempenho do discente e não apenas quantidades ou acertos numéricos.

Assim faz-se saber que o processo de avaliação deve oferecer *feedback* constante, claro e útil, permitindo que o discente perceba suas dificuldades, acompanhe seu progresso e participe de momentos de autoavaliação. É importante destacar que a recuperação paralela deve acontecer ao longo de todo o semestre, com atividades orientadas pelo docente. Para avaliar o discente, podem ser usados diversos tipos de instrumentos que devem estar alinhados às metodologias do componente curricular e ao perfil profissional do curso, tais como:

- Provas escritas, com ou sem consulta;
- Provas práticas e orais;



- Trabalhos de pesquisa, estudos de caso e projetos interdisciplinares;
- Seminários, apresentações (pitches) e painéis;
- Portfólios, diários de bordo e relatórios técnicos;
- Trabalhos individuais ou em grupo;
- Listas de exercícios;
- Relatórios de atividades, experimentos ou relatórios de visitas técnicas;
- Participação em eventos ou ações abertas à comunidade;
- Observação contínua do discente durante suas atividades;
- Desenvolvimento de protótipos, produtos ou soluções tecnológicas.

Além do mais, conforme preconiza o ROD, para ser aprovado em um componente curricular, o discente precisa atingir média parcial igual ou maior que 7,0 e ter, no mínimo, 75% de frequência da carga horária total do componente curricular.

Vale destacar que todos os discentes têm o direito de conhecerem seus resultados, independentemente do tipo de avaliação realizada. Isso inclui provas escritas, atividades práticas, apresentações, portfólios, projetos, exercícios, relatórios ou quaisquer outros instrumentos adotados no componente curricular. Em todos os casos, os discentes devem receber um *feedback* claro, objetivo e formativo, que permita compreender seu desempenho, identificar pontos de melhoria e acompanhar sua evolução ao longo do processo de aprendizagem. Assim as correções devem ser devolvidas ou informadas no prazo máximo de 10 dias letivos. Caso o discente discorde de uma nota, ele pode solicitar revisão em até 2 dias letivos após ser informado do resultado. A revisão será feita pelo docente responsável e pelo coordenador do curso; se o docente não puder realizar a análise, a coordenação indicará outro docente.

A avaliação final será oferecida aos discentes que, após participarem de todas as atividades avaliativas e da recuperação paralela, não atingirem a média necessária. Ela é destinada aos discentes com média parcial menor que 7,0 e maior ou igual a 3,0, desde que mantenham pelo menos 75% de frequência. A avaliação final deve ser aplicada pelo menos 3 dias letivos após o lançamento da média parcial e pode incluir todo o conteúdo estudado no semestre, sendo o discente aprovado se alcançar média final igual ou maior que 5,0.



As regras para pedido de segunda chamada seguem as normas do ROD, podendo o discente, seu responsável ou representante legal solicitar a avaliação de segunda chamada. Antes disso, é necessário justificar a falta formalmente conforme os prazos e enviando o requerimento com documentos específicos previstos no regulamento. A coordenação tem até 3 dias letivos para responder. A prova de segunda chamada será agendada entre docente e discente e informada à coordenação, podendo ser aplicada pelo docente ou pela própria coordenação, em até 10 dias letivos a partir da solicitação.

Com relação ao apoio acadêmico o IFCE oferece aos discentes diversas ações tais como apoio psicossocial, monitoria, nivelamento, atendimento pedagógico, apoio extraclasse, Regime de Exercícios Domiciliares (RED) e horários de atendimento que são disponibilizados pelos docentes. Além disso, o discente pode solicitar aproveitamento de componentes curriculares e/ou validação de conhecimentos anteriores conforme as normas do ROD. Por fim, o registro das avaliações deve ser feito no sistema acadêmico oficial, respeitando os prazos definidos pelo calendário institucional.

13. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Entre as atividades de caráter formativo previstas na organização curricular do Curso, destaca-se o Estágio Supervisionado, com carga horária mínima de 200 (duzentas) horas. Essa atividade, de natureza não obrigatória, visa proporcionar ao discente experiências práticas em ambientes profissionais relacionados à área de formação, favorecendo a integração entre teoria e prática. Uma vez cumpridos os requisitos e apresentada a documentação comprobatória, o estágio será registrado no histórico escolar do discente.

O Estágio Supervisionado poderá ser iniciado a partir do cumprimento de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da carga horária total de componentes curriculares do curso. Nesse período, o estudante tem a oportunidade de realizar seu primeiro contato estruturado com a realidade do ambiente profissional, aplicando os conhecimentos adquiridos em sala de aula e vivenciando a complexidade das organizações, suas tecnologias, processos, práticas e cultura institucional. No IFCE



o estágio é regulamentado pela RESOLUÇÃO CONSUP / IFCE Nº 270, DE 06 DE FEVEREIRO DE 2025, que aprova o Regulamento do Estágio Supervisionado no Instituto Federal do Ceará.

O Estágio Supervisionado tem como objetivos principais, conforme o Art.3 da resolução supracitada:

- I. O aprendizado de competências próprias da atividade profissional;
- II. A contextualização curricular;
- III. A preparação para o trabalho produtivo; e
- IV. O desenvolvimento do educando para o trabalho e a vida cidadã.

O estudante será acompanhado por um professor orientador de estágio, que disponibilizará 4 (quatro) horas mensais, durante o período letivo definido pela instituição, para o acompanhamento sistemático das atividades desenvolvidas. Essa carga horária será distribuída em reuniões periódicas, realizadas preferencialmente na empresa concedente ou, quando necessário, nas dependências do IFCE – Campus Tianguá. Cada reunião deverá contemplar a apresentação, por parte do estudante, de um relato atualizado das atividades realizadas e de seu desempenho. Ao término do estágio, o discente deverá apresentar um relatório final, conforme modelo e prazos estabelecidos pelo curso.

A avaliação final do estágio será feita pelo professor orientador de estágio através de nota ou conceito, conforme Resolução CONSUP/IFCE nº 270, de 06 de fevereiro de 2025, considerando a avaliação das instalações da empresa, a compatibilidade das atividades executadas com o currículo do curso..

A Resolução CONSUP/IFCE nº 270, de 06 de fevereiro de 2025, que dispõe sobre o Regulamento de Estágio Supervisionado no âmbito do IFCE, estabelece orientações e procedimentos para a realização dessa atividade acadêmica. O documento consolida as diretrizes institucionais em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, que regulamenta os estágios de estudantes no Brasil.

O campus de Tianguá do IFCE mantém convênio com mais de 10 empresas/instituições e tem a perspectiva de novos convênios a partir de ações do setor de Coordenação da Extensão. Para tomar conhecimento das vagas de estágio



oferecidas, recomenda-se acompanhar a divulgação nos murais da instituição, no site do IFCE, nas redes sociais do campus.

14.ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O Curso é composto por unidades curriculares que serão desenvolvidas utilizando-se de diversos instrumentos para a condução e a verificação das competências através de trabalhos práticos, estudos de caso, situações-problema simuladas, visitas técnicas, práticas em laboratórios, debates, seminários, pesquisas, dentre outros.

As atividades complementares deste curso estabelecem uma carga horária de Cento e vinte horas (120h) divididas em grupos de atividades que podem ser desenvolvidas de duas formas:

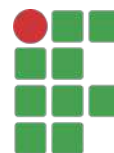
(a) disciplinas convencionais já existentes no cadastro geral de disciplinas e não integrantes da parte fixa do currículo do curso e/ou criadas para integrarem especificamente o rol de atividades complementares do plano de estudos do curso; Neste caso, as disciplinas devem ser ofertadas sob os seguintes regimes: curso de verão, curso de extensão ou similar.

(b) atividades correspondentes à participação em cursos, congressos, seminários, palestras, jornadas, conferências, simpósios, viagens de estudo, encontros, estágios, projetos de pesquisa ou de extensão, atividades científicas, de integração ou qualificação profissional, monitoria, publicação e apresentação de trabalhos ou outras atividades definidas.

A regulamentação das atividades complementares encontra-se no **ANEXO IV**, juntamente com quadros de atividades e horas consideradas, com objetivo de orientar os discentes e a avaliação da coordenação de curso.

15.CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de estudos é contemplado pela legislação educacional brasileira. A Lei Nº 9.394 de 1996 dispõe:



Art. 47 § 2º - Os alunos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração dos seus cursos, de acordo com as normas dos sistemas de ensino. (BRASIL, 1996).

O Regulamento da Organização Didática do IFCE (ROD) em seu Art. 130 assegura aos estudantes ingressantes e veteranos o direito de aproveitamento dos componentes curriculares cursados, mediante análise, desde que sejam obedecidos os dois critérios a seguir:

I.O componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do componente curricular a ser aproveitado;

II.O conteúdo do componente curricular apresentado deve ter, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de compatibilidade com o conteúdo total do componente curricular a ser aproveitado. Parágrafo único: Poderão ser contabilizados estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado. (IFCE, 2015, pp. 34-35).

Como se vê, o ROD também possibilita contabilizar estudos realizados em dois ou mais componentes curriculares que se complementam, no sentido de integralizar a carga horária do componente a ser aproveitado. Entretanto, o ROD em seu Art. 131 proíbe o aproveitamento de determinados estudos de componentes curriculares para estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares.

De acordo com o Art. 132 do ROD, o componente curricular a ser aproveitado no curso deve pertencer ao nível de graduação ou ao nível de ensino de pós-graduação, devendo ser solicitado no máximo uma vez.



O estudante pode solicitar aproveitamento de componentes curriculares, sem observância do semestre em que estes estiverem alocados na matriz curricular do curso, observando prazos especificados pelo Art. 133, a saber:

I. até 10 (dez) dias letivos após a efetuação da matrícula - para estudantes ingressantes;

II. até 30 (dias) dias após o início do período letivo - para estudantes veteranos. (IFCE, 2015, p. 35).

Conforme explica o Art. 134 do ROD, o procedimento de solicitação de aproveitamento de componentes curriculares deve ser feito mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, acompanhado do “histórico escolar, com carga horária dos componentes curriculares, autenticado pela instituição de origem” e dos “programas dos componentes curriculares, devidamente autenticados pela instituição de origem”. Após receber a solicitação, à coordenadoria do curso deverá encaminhar a solicitação para a análise de um docente da área do componente curricular a ser aproveitado em concordância com o Art. 135 que determina as seguintes regras:

§ 1º O docente que analisar a solicitação deverá remeter o resultado para a coordenadoria de curso que deverá informá-lo ao estudante e encaminhá-lo à CCA para o devido registro no sistema acadêmico e arquivamento na pasta acadêmica do estudante. § 2º Caso o estudante discorde do resultado da análise do aproveitamento de estudos, poderá solicitar a revisão deste, uma única vez. § 3º O prazo para a solicitação da revisão do resultado deverá ser de até 5 (cinco) dias letivos a partir da sua divulgação.

§ 4º O gestor máximo do ensino no campus nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final. (IFCE, 2015, pp. 35-36).



Por fim, todo o processo para conclusão de todos os trâmites de aproveitamento de estudos, incluindo uma eventual revisão de resultado, devem ter um prazo máximo de 30 (trinta) dias letivos após a solicitação inicial, em conformidade com o Art. 136.

Em relação ao aproveitamento de experiências anteriores, o Art. 138 do ROD determina que não poderá ser solicitada validação de conhecimento no caso de cursos de graduação para: “estudantes que tenham sido reprovados no IFCE no componente curricular cuja validação de conhecimentos adquiridos foi solicitada” e para “estágio curricular, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares”.

Com relação à validação de conhecimentos, esta também é regulada pelo ROD nos artigos 137 a 145. O estudante poderá solicitar validação de conhecimentos adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de alguma(s) disciplina(s) integrante(s) da matriz curricular do curso. Essa validação deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora, indicada pelo gestor máximo do ensino no campus Tianguá, composta por pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância como especifica o Art. 139:

- I. lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida;
- II. lecionem o componente curricular requerido;
- III. possuam competência técnica para tal fim. (IFCE, 2015, p. 36).

A solicitação de validação de conhecimentos deverá ser feita mediante requerimento protocolado e enviado à coordenadoria do curso, juntamente com o envio dos documentos listados pelo Art. 140, podendo ter documentação complementar se a comissão avaliadora as solicitar.

O Art. 141 garante o direito do IFCE campus Tianguá de instituir o calendário do processo de validação de conhecimentos, devendo ser disponibilizado aos discentes em até 1 (um) dia anterior ao período de inscrição. A validação deverá ser



solicitada nos primeiros 30 (trinta) dias do período letivo em curso e todo o processo de validação deverá ser concluído em até 50 (cinquenta) dias letivos do semestre em curso, a contar da data inicial de abertura do calendário do processo de validação de conhecimentos, definida pelo campus.

Os artigos 142 e 143 do ROD determinam que a validação de conhecimentos de um componente curricular só poderá ser solicitada uma única vez e caso o estudante não compareça a qualquer uma das etapas de avaliação, a solicitação de validação é automaticamente cancelada. A nota mínima a ser alcançada pelo estudante na validação deverá ser 7,0 (sete), conforme determina o artigo 144. Em caso de discordância do resultado obtido, o Art. 145 dá direito ao estudante de requerer à coordenação de curso revisão de avaliação no prazo de 2 (dois) dias letivos após a comunicação do resultado. Nesse caso, o gestor máximo do ensino no campus nomeará dois outros professores com conhecimento na área, para proceder à revisão e emitir parecer final.

Por fim, no âmbito do aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, recomenda-se a observância do IFCE, conforme estabelecido na Resolução CONSUP/IFCE nº 260, de 09 de janeiro de 2025, a qual normatiza institucionalmente a abreviação da duração dos estudos em cursos de graduação. A resolução estabelece normas para a abreviação da duração dos cursos de graduação no IFCE, por meio do aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dos estudantes. Ela permite que discentes que já possuam formação prévia ou experiência relevante possam eliminar componentes curriculares, desde que comprovem equivalência de conteúdos, competências e carga horária.

Nesse sentido, a normativa dispõe que “o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores poderá ser concedido mediante avaliação institucional, observados os critérios acadêmicos e a equivalência de conteúdos, competências e cargas horárias”, garantindo que tal processo ocorra de forma criteriosa e alinhada aos objetivos pedagógicos dos cursos. O processo ocorre mediante avaliação institucional, podendo incluir análise documental, provas, entrevistas ou outros instrumentos definidos pelo curso. A concessão do aproveitamento depende do cumprimento de critérios acadêmicos e da aprovação pelos setores responsáveis.



16. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) constitui componente obrigatório para a integralização do curso, devendo ser desenvolvido pelo(a) estudante sob a orientação de um(a) docente, conforme normas institucionais vigentes. No âmbito do IFCE, o TCC segue as diretrizes estabelecidas no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos da instituição, o qual orienta quanto à estrutura, formatação e apresentação dos trabalhos científicos.

Para fins acadêmicos e administrativos, o TCC é cadastrado no Sistema Acadêmico como Projeto Final, sendo considerado, para o(a) estudante, como componente curricular obrigatório, cuja aprovação é requisito indispensável para a conclusão do curso. Para o(a) docente orientador(a), a atividade de orientação do TCC é devidamente registrada como carga horária de orientação, conforme regulamentação institucional.

Adicionalmente, os Trabalhos de Conclusão de Curso deverão ser depositados em repositórios institucionais próprios do IFCE, de modo a garantir sua preservação, organização e ampla disseminação. Esses repositórios são acessíveis pela internet, promovendo a visibilidade da produção acadêmica e científica dos discentes, bem como contribuindo para o acesso aberto ao conhecimento.

O TCC constitui um momento de consolidação e sistematização de habilidades e conhecimentos adquiridos ao longo da graduação na forma de pesquisa acadêmico-científica ou profissional. Trata-se de uma experiência fundamental na formação do bacharel em Ciência da Computação, uma vez que lhe proporcionará a oportunidade de resolver problemas teóricos e empíricos relacionados a alguma linha de pesquisa em computação.

Nesse sentido, o TCC tem como objetivo promover a consolidação dos conhecimentos adquiridos durante o curso. O(A) discente propõe ao(a) docente orientador(a), o estudo sobre um tema de seu interesse ou o desenvolvimento de um processo ou *software* ou, ainda, um produto inovador. O estudo, como coroamento dos conhecimentos adquiridos, permite ao futuro profissional o desenvolvimento de sua capacidade inovadora e criativa e a inserção, já no decorrer de sua formação, nos procedimentos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico. A pesquisa poderá



ter caráter teórico ou empírico. Neste último caso o trabalho deverá estar de acordo com as normas do Comitê de Ética do IFCE.

Sendo um trabalho de caráter científico, o TCC deve respeitar a qualidade subjacente a esse mundo, no qual os estudantes devem realizar sua execução na forma de uma investigação e a apresentação de seus resultados de maneira a ser julgada pela própria comunidade científica. Essas etapas, conjugadas e sujeitas ao crivo da lógica de procedimento da Ciência, asseguram ao TCC um caráter diferente dos trabalhos normalmente desenvolvidos pelos estudantes em suas respectivas disciplinas. O TCC é, portanto, um trabalho de síntese que articula o conhecimento global do(a) discente em sua área de formação. Como tal, o TCC deve ser concebido e executado como uma atividade científica, não como forma de avaliação de seu desempenho no domínio e/ou avaliação de um conteúdo disciplinar específico.

O(A) docente, como orientador(a), passa a desempenhar o novo papel pedagógico, não mais como mero transmissor de conhecimentos, porém como profissional pleno em toda a sua potencialidade, criando núcleos de competência em sua área de atuação. Durante o desenvolvimento do TCC, o(a) docente permite aos seus orientandos produzirem conhecimentos e saberes e aplicarem a tecnologia, construindo o conhecimento científico e tecnológico.

O TCC pode ser desenvolvido como atividades de pesquisa ou extensão vinculadas ao Instituto, tais como: projetos de Iniciação Científica (preferencialmente) ou atividades de pesquisa aplicadas em empresas públicas ou privadas, desde que intermediadas pelo Instituto. Além disso, trabalhos em comunidades são aceitos como objeto do TCC desde que façam parte de projetos específicos desenvolvidos pelo Instituto e conduzidos pelos seus docentes.

Com o TCC, espera-se graduar profissionais com formação consistente e adequada habilitação para o exercício profissional com postura crítica, participativa, com comportamento ético, humano e socialmente comprometido com o senso investigativo e pesquisador.

São partes diretamente envolvidas no desenvolvimento de um TCC:

I – Coordenação do Curso;



II – docente orientador(a);

III – docente coorientador(a) (opcional);

IV – discente do curso;

Na estrutura do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE Campus Tianguá, o TCC é desenvolvido como uma atividade de integralização do curso, com 40h de carga horária. Em TCC, não há aulas presenciais, sendo de responsabilidade de cada docente orientador(a) o acompanhamento, orientação e reuniões com o(a) discente orientando e o envio de documentação comprobatória referente à conclusão do TCC à coordenadoria de curso.

Em apoio ao TCC no sétimo semestre, o(a) discente cursa a disciplina de Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC), onde o(a) discente iniciará suas pesquisas em busca de potenciais descobertas que o norteará sobre as possibilidades de estudos no campo da ciência da computação. Essa disciplina consiste na elaboração e apresentação de um projeto relacionado a uma contribuição acadêmico-científica que envolve um conhecimento aprofundado em alguma área do curso, inclusive experimentações e simulações.

A atividade de TCC consiste na confecção do produto do projeto concebido no componente de PTCC. Espera-se, inclusive, a produção de artigos para este segundo módulo. Nessa atividade, o(a) discente será acompanhado e orientado(a) por um(a) docente do curso. Poderão ser aceitos como orientadores de TCC, docentes pertencentes a outros cursos do IFCE desde que sejam autorizados pelo Colegiado do Curso. O(A) coorientador(a) poderá ser interno ou externo ao IFCE Campus Tianguá, bastando apenas um informe à coordenadoria de curso (por e-mail institucional ou sistemas oficiais do IFCE). Na situação de uma coorientação externa ao campus Tianguá, obrigatoriamente deverá haver um(a) orientador(a) docente do curso.

Quanto à substituição de orientação, é suficiente que haja registro da troca encaminhado ao(à) coordenador(a) por meio de e-mail institucional, seja por iniciativa do(a) discente, do(a) docente ou em situações excepcionais. O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), parcial ou integralmente desenvolvido sob orientação anterior, poderá ser continuado com novo(a) orientador(a), uma vez que o conteúdo



produzido é de autoria do(a) discente, e a mudança de orientação não invalida o material já elaborado. Não será necessária autorização do(a) antigo(a) orientador(a) para a continuidade do TCC sob nova orientação. No entanto, em caso de submissão do estudo — ou parte dele — para publicação em periódicos, conferências, encontros, congressos, capítulos de livro ou obra completa, será obrigatória a inclusão do(a) antigo(a) orientador(a) como coautor(a).

Compete à Coordenação do Curso receber e dar o adequado encaminhamento a todas as questões recursais relacionadas ao TCC, bem como, a gestão de todos os procedimentos relativos ao TCC definidos por este documento e, especialmente, as seguintes atribuições:

I – elaborar e divulgar o cronograma de atividades do TCC, tais como vínculo de orientação, prazo de elaboração do documento de TCC, prazo de entrega do TCC, prazo de defesa;

II – orientar discentes da componente curricular TCC sobre todos os aspectos relacionados ao TCC, incluindo a escolha de temas e de orientador;

III – divulgar o presente regulamento e zelar pelo seu cumprimento;

IV – validar e divulgar a relação de discentes orientandos com respectivo docente orientador;

V – disponibilizar para a comunidade da instituição informações sobre os trabalhos acadêmicos em andamento;

VI – divulgar o calendário das bancas avaliadoras de TCC com base no agendamento de defesa organizado pelo(a) presidente da banca, ou seja, docente orientador(a);

VII – elaborar e disponibilizar os formulários para os pareceres de avaliação das bancas avaliadoras, bem como os requerimentos definidos por este documento;

VIII – expedir declarações de participação em bancas avaliadoras de TCC;

IX – registrar no Sistema Acadêmico, dentro do prazo previsto pelo Calendário Acadêmico, as notas finais das componentes curriculares de TCC.

Compete ao Docente Orientador(a) de TCC as seguintes atribuições:



I – enviar à coordenação de curso, dentro dos prazos previamente estipulados, o(s) termo(s) de compromisso de orientação do(s) discente(s) que orientará no atual semestre letivo;

II – orientar e acompanhar discentes orientandos nas tarefas de definição do tema de pesquisa, questão(ões) de pesquisa, hipótese(s), objetivo(s), execução da pesquisa e na elaboração do TCC;

III – indicar, caso considere necessário, um(a) coorientador(a) para o TCC de seu orientando;

IV – zelar pelo cumprimento dos prazos;

V – realizar encontros com orientandos no decorrer do semestre letivo;

VI – presidir as bancas avaliadoras de TCC dos seus orientandos, preencher e assinar o formulário de parecer ou ata de defesa de seus orientandos;

VII – encaminhar em caso de defesa pública à coordenação de curso, conforme os prazos previstos no calendário do atual semestre letivo, o resultado da defesa pública mediante documentos comprobatórios, a saber, ata de defesa assinada por todos os membros avaliadores da banca, formulários de avaliação, o documento do TCC (artigo, ou monografia, ou relatório técnico) e os arquivos de revisão e comentários fornecidos pela banca examinadora;

VIII – entregar ao(à) discente as correções das versões preliminares do produto do TCC;

IX - Informar à coordenação de curso qualquer anormalidade referente ao desenvolvimento das atividades referentes à orientação;

X - Comunicar ao colegiado do curso, quando solicitado, sobre o andamento do processo de orientação.

Compete ao Coorientador as seguintes atribuições:

I – participar, quando possível, de reuniões com o(a) docente orientador(a) e o(a) discente orientando(a) de TCC no decorrer de TCC II;

II – compor a banca avaliadora de TCC sob sua coorientação;

III – Caso seja um dos componentes da banca avaliadora de seu coorientando(a), preencher e assinar a seção de avaliação de TCC II de seu coorientando(a).

Compete ao(à) discente orientando(a) as seguintes atribuições:

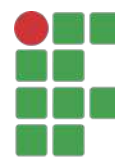


- I. Conhecer e cumprir o regulamento do TCC e o cronograma estabelecido para as atividades do TCC;
- II. Escolher o(a) docente orientador(a) para desenvolver o TCC;
- III. Definir, junto com o(a) orientador(a), trabalho e tema a ser desenvolvido;
- IV. Observar rigorosamente os prazos estipulados no calendário e as atividades previstas pelo IFCE Campus Tianguá, coordenação de curso e docente orientador(a);
- V. Comparecer aos encontros agendados com orientador(a);
- VI. Apresentar, nas datas acordadas com o(a) orientador(a), os resultados dos trabalhos;
- VII. Entregar as cópias do trabalho para os membros da banca;
- VIII. Realizar apresentação pública do TCC perante a banca avaliadora, no prazo fixado pela calendário do semestre letivo;
- IX. Entrega da versão final do TCC com termo de autorização à biblioteca conforme os procedimentos estabelecidos pelo IFCE.

Baseando-se em experiências anteriores de trabalhos semelhantes realizados nos cursos de Tecnologia do IFCE, o TCC do curso de Bacharelado em Ciência da Computação é regido por um conjunto de regras que permitem uma formação mais adequada ao perfil de cada discente. Desse modo, além das tradicionais monografias, diversos tipos de trabalhos poderão ser aceitos como TCC, desde que a qualidade científica seja respeitada e os resultados desses trabalhos sejam condizentes com a formação que é objetivada por esse trabalho. Nesse sentido, são aceitos como TCC, os tipos de trabalhos especificados no Quadro 1. É válido observar que todos esses resultados deverão passar pelo crivo da comunidade, serem relacionados à área da Computação e respeitar os requisitos descritos pelo Quadro 1.

Quanto ao tipo de TCC “Relatório Técnico/Científico”, ressalta-se que o seu conteúdo deve ter característica de trabalho de síntese do conhecimento adquirido ao longo do curso e não pode ser confundido com relatório de visita técnica. Demais orientações encontram-se no Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.

Após a emissão das notas e as possíveis correções sugeridas, o TCC deverá ser gravado em um meio de armazenamento adequado, conforme estabelecido pelo sistema de bibliotecas do IFCE, e entregue à biblioteca do campus de Tianguá, com



vistas a servir de referência bibliográfica aos demais discentes do curso, bem como à comunidade em geral.

Os modelos de documentos relacionados ao TCC encontram-se no **ANEXO**

III.



Quadro 1 – Tipos de TCCs aceitos

Tipo de Trabalho	Requisitos	Formas de comprovação	Tempo de Validação
Artigo na área publicado ou aceito para publicação em conferência ou periódicos	Em veículos científicos vinculados à SBC ou em veículos com fator de impacto maior ou igual à 2,0. Discente ser o primeiro autor Pelo menos um docente do curso como coautor.	Cópia impressa e digital do artigo e comprovação de apresentação do trabalho OU digital do periódico com ISSN. Ata de Defesa pública com banca composta por, pelo menos, os três membros a seguir: docente orientador(a) como presidente da banca, docente interno do IFCE Campus Tianguá como avaliador interno e docente externo ao IFCE Campus Tianguá com formação superior	Serão aceitos como TCC os artigos cuja data de aceite tenha ocorrido em até 1 ano anterior ao prazo de entrega do TCC definido pela coordenação de curso.
Livro na área	Discente ser o primeiro autor	Cópia digital do livro com ISBN	Serão aceitos como TCC o livro na área de computação cuja data de publicação tenha ocorrido em até 3 anos anteriores ao prazo



	Pelo menos um docente do curso como coautor	Ata de Defesa pública com banca composta por, pelo menos, os três membros a seguir: docente orientador(a) como presidente da banca, docente interno do IFCE Campus Tianguá como avaliador interno e docente externo ao IFCE Campus Tianguá com formação superior	de entrega do TCC definido pela coordenação de curso.
Capítulo de Livro na área	Discente ser o primeiro autor. Pelo menos um docente do curso como coautor	Cópia impressa e digital do capítulo e cópia digital do livro com ISBN Ata de Defesa pública com banca composta por, pelo menos, os três membros a seguir: docente orientador(a) como presidente da banca, docente interno do IFCE Campus Tianguá como avaliador interno e docente externo ao IFCE Campus Tianguá com formação superior	Serão aceitos como TCC o capítulo de livro na área de computação cuja data de publicação tenha ocorrido em até 3 anos anteriores ao prazo de entrega do TCC definido pela coordenação de curso.



Monografia na área do curso	Apenas um autor e seguir as normas e formato de modelo estabelecidos pelo Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.	Ata de Defesa pública com banca composta por, pelo menos, os três membros a seguir: docente orientador(a) como presidente da banca, docente interno do IFCE Campus Tianguá como avaliador interno e docente externo ao IFCE Campus Tianguá com formação superior	Não se aplica
Artigo científico na área não publicado em conferência ou periódico, sendo que a submissão do artigo deve ocorrer posteriormente à defesa.	Apenas um autor e seguir as normas e formato de modelo estabelecidos pelo Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE.	Ata de Defesa pública com banca composta por, pelo menos, os três membros a seguir: docente orientador(a) como presidente da banca, docente interno do IFCE Campus Tianguá como avaliador interno e docente externo ao Campus Tianguá Com formação superior	Não se aplica
Relatório Técnico/Científico na área do curso	Apenas um autor e seguir as normas e formato de modelo estabelecidos pelo Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos	Ata de Defesa pública com banca composta por, pelo menos, os três membros a seguir: docente orientador(a) como	Não se aplica



	do IFCE.	presidente da banca, docente interno do IFCE Campus Tianguá como avaliador interno e docente externo ao IFCE com formação superior	
Patente Publicada em Computação	Até dois autores Pelo menos um docente do curso como autor	Comprovante de publicação	Não se aplica



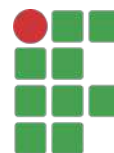
17. EMISSÃO DE DIPLOMA

Conforme estabelece o Art. 48 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que trata das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os diplomas de cursos superiores reconhecidos, quando devidamente registrados, possuem validade nacional como prova da formação recebida por seu titular. Assim, a conclusão do curso de bacharelado em Ciência da Computação — isto é, a integralização da carga horária e a aquisição das competências previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais — confere ao egresso o Diploma de Graduação em Ciência da Computação, com validade em todo o território nacional. A emissão e o registro do diploma seguem as normas estabelecidas pelo Ministério da Educação, conforme Portaria MEC nº 554, de 11 de março de 2019, e suas atualizações, incluindo a Portaria MEC nº 70, de 24 de janeiro de 2025.

Ao discente do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE campus Tianguá, que concluir com êxito todas as etapas de estudos previstas na matriz curricular, como componentes curriculares, carga horária de atividade da curricularização da extensão, inclusive referente às atividades complementares e aprovação do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme estabelecido neste Projeto Pedagógico de Curso (PPC), será conferido o diploma de Bacharel em Ciência da Computação, após a colação de grau.

A participação no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é obrigatória para os estudantes que estiverem aptos a concluir o curso no ano de aplicação do exame correspondente à área de Ciência da Computação, ou que tenham expectativa de conclusão até julho do ano subsequente, bem como para aqueles que tiverem integralizado mais de 80% da carga horária mínima do currículo até o encerramento do período de inscrição.

Conforme o Art. 168 do ROD do IFCE, a não participação no ENADE implica situação de irregularidade, impossibilitando a colação de grau, visto que o exame é considerado componente curricular obrigatório, conforme determina a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES).



18. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC) tem como objetivo acompanhar as ações e as atividades realizadas de docentes, técnicos e discentes envolvidos, visando atingir os objetivos propostos para o curso, a descentralização das decisões, a construção e a manutenção do vínculo educação-sociedade. A avaliação do PPC constitui um processo contínuo, sistemático e participativo, com o objetivo de garantir a qualidade da formação ofertada e promover a melhoria permanente do curso. No âmbito do IFCE, esse processo fundamenta-se na análise integrada de resultados provenientes de avaliações internas e externas.

No que se refere às avaliações internas, são considerados os dados produzidos pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), bem como os resultados das avaliações docentes realizadas pelos discentes. Esses indicadores subsidiam a identificação de fragilidades e potencialidades do curso, orientando ações de planejamento, revisão curricular, metodológica e de gestão acadêmica.

Quanto às avaliações externas, são analisados os resultados do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), bem como os processos de reconhecimento e renovação de reconhecimento conduzidos pelos órgãos reguladores. Tais avaliações contribuem para o alinhamento do curso às diretrizes nacionais e aos padrões de qualidade exigidos para a educação superior.

Os resultados dessas avaliações são amplamente divulgados à comunidade acadêmica por meio de relatórios institucionais, reuniões de colegiado, eventos acadêmicos e canais oficiais de comunicação do IFCE, assegurando transparência e participação coletiva nos processos decisórios.

Adicionalmente, estabelece-se que a avaliação e atualização do PPC ocorrerão de forma periódica, preferencialmente a cada ciclo avaliativo do ENADE ou, no máximo, a cada 3 (três) anos, podendo ser antecipada sempre que identificada a necessidade de ajustes decorrentes dos resultados das avaliações ou de mudanças nas diretrizes institucionais e legais.

Dessa forma, o acompanhamento e a avaliação deverão legitimar as ações de implantação e as mudanças e melhorias aplicadas, cabendo à coordenação do



curso a articulação e operacionalização do trabalho, tendo em vista a conscientização e a disponibilidade por parte de todos os que fazem o curso, ou seja, docentes, técnicos e discentes, como pilares para as ações que se pretendem concretizar.

O acompanhamento e a avaliação serão aplicados no ambiente de atuação de todos os integrantes: sala de aula, estágios, visitas técnicas, seminários, atividades complementares, práticas, nas relações entre docentes, discentes e técnicos. Os meios e instrumentos utilizados na avaliação do projeto do curso serão: questionários, entrevistas, autoavaliações, apresentações de trabalhos, seminários de avaliação, relatórios, etc., que servirão como mensuração da funcionalidade do projeto, fornecendo dados que embasam as ações corretivas direcionando-as para o cumprimento dos objetivos traçados para o curso, envolvendo inclusive os discentes.

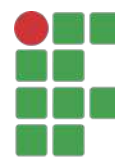
Quanto à periodicidade, deverão ser utilizadas avaliações sistemáticas e continuadas, com espaços para uma reflexão crítica e autocrítica do desempenho do curso e de seus integrantes, estando essas atividades devidamente registradas e documentadas para servir de suporte para as avaliações subsequentes.

O resultado da avaliação institucional será analisado em reunião do NDE, cujos pontos serão avaliados e medidas cabíveis serão tomadas sob os pontos que apresentarem uma avaliação não satisfatória ou apresentarem um impacto negativo ao desempenho do curso.

19. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO

O Coordenador de Curso é o profissional que busca coordenar e estabelecer uma ótima relação com os estudantes, docentes, equipe gestora e equipe multidisciplinar objetivando a realização de ações propostas no projeto do curso, o seu fortalecimento e da instituição.

O MEC inclui alguns indicadores para o perfil do coordenador de curso superior, conforme o Instrumento de Avaliação de cursos de graduação (Presencial e a distância) – Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento, destacando-se os seguintes:



- A participação do Coordenador do Curso nos órgãos colegiados acadêmicos da IES.
- Experiência profissional acadêmica.
- Experiência profissional não-acadêmica (relacionada ao curso).
- Área de Graduação (pertinência com o curso).
- Titulação - Dr/MS/Especialização (pertinência com a área do curso) Regime de trabalho na Instituição.

No âmbito do IFCE as atribuições das coordenações de curso são definidas pela Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE que ressalta como características primordiais do coordenador a liderança e a proatividade, a capacidade de promover e favorecer a implementação de mudanças que propiciem a melhoria do nível de aprendizado, de estimular a crítica e a criatividade de todos os envolvidos no processo educacional. Nessa perspectiva, as atribuições do Coordenador de Curso foram distribuídas entre funções acadêmicas, gerenciais e institucionais.

As funções acadêmicas compreende as atividades de cunho pedagógico que têm como principal objetivo desenvolver ações de caráter sistêmico relativas ao planejamento, acompanhamento e avaliação do processo de ensino e aprendizagem. Conforme a Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE, as atribuições do Coordenador de Curso nesse aspecto são assim definidas:

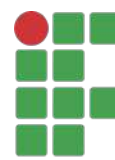
- Participar da elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- Elaborar junto com os professores e a Coordenação Técnico-Pedagógica os planos de curso com todos os quesitos e procedimentos que o compõem;
- Responsabilizar-se pela qualidade e regularidade das avaliações desenvolvidas no curso;
- Analisar, organizar, consolidar e avaliar juntamente com a equipe docente e a Coordenação Técnico-Pedagógica a execução do currículo do curso o qual coordena;
- Acompanhar e orientar a vida acadêmica dos alunos do curso;



- Realizar atendimentos individuais aos alunos e/ou responsáveis, quando se tratar de estudante menor de 18 anos, de acordo com a especificidade do caso;
- Dirimir com o apoio da Coordenação Técnico-Pedagógica problemas eventuais que possam ocorrer entre professores e alunos;
- Organizar juntamente com os professores os encontros educativos e ou socioculturais que são realizados pelo curso que coordena;
- Orientar os alunos na participação de encontros de divulgação científica e nas disciplinas optativas do curso;
- Realizar levantamento quanto à oferta de vagas de monitoria tomando por base a análise dos índices de retenção nos componentes curriculares do curso;
- Realizar o processo de seleção de monitores e acompanhar as atividades desenvolvidas pelo programa;
- Cuidar do desenvolvimento das atividades complementares;
- Realizar reuniões periódicas dos órgãos colegiados (Colegiado e NDE) do curso, atentando para o cumprimento das reuniões ordinárias e quando necessário, extraordinárias;
- Incentivar a busca por parcerias de estágio responsabilizando-se pelo bom andamento dos estágios supervisionados e não supervisionados;
- Estimular a iniciação científica e de pesquisa entre professores e alunos;
- Contribuir para o engajamento de professores e alunos em programas e projetos de extensão;
- Monitorar e executar as ações do Plano de Permanência e Êxito do IFCE (PPE) no campus em conjunto com a comissão do PPE, Coordenação Técnico Pedagógica e Pró-Reitoria de Ensino.

As funções gerenciais são aquelas de caráter administrativo que buscam dar cumprimento às demandas advindas dos estudantes, docentes e gestão. Conforme a Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE, as atribuições do Coordenador de Curso, nesse aspecto, são assim definidas:

- Emitir parecer em relação às solicitações de estudantes e professores;



- Emitir pareceres de acordo com os processos previstos no Regulamento da Organização Didática (ROD);
- Acompanhar a matrícula dos alunos do curso;
- Acompanhar solicitações de trancamento e mudança de curso;
- Elaborar o horário dos componentes curriculares e distribuição dos professores, submetendo a Coordenação Técnico-Pedagógica que fará a avaliação pedagógica;
- Controlar a frequência discente;
- Estimular a frequência docente para o cumprimento da carga horária prevista para o curso;
- Realizar controle das faltas dos docentes do curso organizando a programação de reposição/anteposição das aulas em formulário apropriado para tal fim;
- Acompanhar sistematicamente os procedimentos realizados pelos docentes quanto à alimentação do sistema acadêmico referentes aos conteúdos, ausências e notas;
- Acompanhar o planejamento de visitas técnicas do curso;
- Recrutar indicações de bibliografia (livros, periódicos) para o curso que coordena e cuidar para que ocorram as aquisições pretendidas, devidamente planejadas com o Departamento de Administração e Coordenação de Biblioteca;
- Orientar e supervisionar o preenchimento dos diários dos professores;
- Acompanhar o processo de renovação de periódicos impressos e/ou virtuais;
- Supervisionar as instalações físicas, laboratórios e equipamentos do curso;
- Encaminhar à Diretoria de Ensino/Chefia do Departamento a frequência mensal e os relatórios finais dos estudantes monitores;
- Elaborar projetos para aquisição de materiais e equipamentos para o curso;
- Organizar as aquisições de insumos gerais para manutenção do eixo Atividades Específicas do setor;
- Zelar pelo acervo bibliográfico, bens móveis e equipamentos da coordenação do curso;



- Apresentar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino o relatório anual das atividades desenvolvidas;
- Encaminhar ao Diretor/Chefe de Departamento de Ensino as especificações do perfil docente para a realização de concursos públicos ou seleção de professores.

As funções institucionais tratam-se das ações de caráter político que visam contribuir para a consolidação do curso. Conforme a Nota Técnica nº 002/2015/PROEN/IFCE, as atribuições do Coordenador de Curso, nesse aspecto, são assim definidas:

- Apoiar a divulgação do curso;
- Zelar pelo cumprimento dos objetivos, programas e regulamentos institucionais;
- Atuar de acordo com as deliberações do colegiado;
- Propor normas no tocante à gestão de ensino;
- Participar das reuniões convocadas pela Pró-Reitoria de Ensino, Direção Geral, Diretoria/Chefia de Departamento de Ensino e Coordenação TécnicoPedagógica;
- Desenvolver juntamente com a Gestão e o grupo docente estratégias de autoavaliação do curso visando o bom desempenho nos processos de Reconhecimento e de renovação periódica do curso por parte do MEC;
- Divulgar, incentivar e planejar ações para o bom desempenho dos estudantes nas avaliações de amplitude nacional (ENEM, ENADE, Olimpíadas);
- Avaliar o desempenho dos servidores diretamente vinculados ao curso;
- Representar o curso na colação de grau, nos eventos internos e externos da instituição;
- Representar o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino em eventos e reuniões de cunho pedagógico no ambiente do IFCE e fora dele, quando solicitado;
- Coordenar atividades envolvendo relações com outras instituições;
- Promover, em parceria com o Diretor/Chefe de Departamento de Ensino estratégias de acompanhamento de egressos.



20. POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

O curso está alinhado às políticas institucionais de Ensino, Pesquisa e Extensão estabelecidas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE, promovendo a integração entre formação acadêmica, produção de conhecimento e interação com a sociedade.

No âmbito do ensino, o curso prioriza metodologias ativas que estimulem práticas investigativas, como a aprendizagem baseada em projetos (*Project-Based Learning*), favorecendo o desenvolvimento de competências como análise, abstração, modelagem, especificação e avaliação de soluções computacionais. Essas abordagens são articuladas com atividades práticas em laboratórios, uso de recursos bibliográficos institucionais e tecnologias digitais, promovendo uma formação sólida e contextualizada. Neste sentido, o aluno será direcionado a desenvolver capacidade de análise, abstração, elaboração de projetos, especificação e a avaliação nas diversas áreas da computação.

A presente proposta incentiva a utilização de outros métodos pedagógicos, além das aulas expositivas, baseados em aprendizagem orientada por projetos. Neste aspecto, devem ser apresentados aos discentes problemas gerais e interdisciplinares cujas soluções computacionais não se encontram sob formas literárias, pois devem ser impulsionadas a partir da combinação as técnicas, teorias e ferramentas apresentadas durante o curso, visando, desse modo, instigar a elaboração de pesquisas e a geração de novas soluções para os problemas a eles apresentados.

No que se refere à pesquisa, o curso incentiva a participação discente em programas institucionais, como bolsas de iniciação científica e tecnológica, fomentando o desenvolvimento da capacidade investigativa e inovadora. Projetos de pesquisa desenvolvidos no âmbito do curso buscam integrar teoria e prática, contribuindo para a geração de soluções tecnológicas e científicas relevantes para a sociedade.

Quanto à extensão, o curso desenvolve e apoia programas e projetos que promovem a interação com a comunidade externa e com o setor produtivo, tais

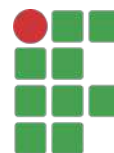


como: NUPREDS (Núcleo de Práticas em Engenharia e Desenvolvimento de Sistemas), incubação de empresas por meio de editais institucionais, incentivo à participação em empresas juniores, realização de eventos técnico-científicos, visitas técnicas e ações de impacto social. Essas iniciativas fortalecem a interlocução institucionalizada entre o IFCE e os ambientes profissionais, possibilitando ao discente vivenciar situações reais do mundo do trabalho.

No contexto da curricularização da extensão, conforme estabelecido na Resolução CONSUP/IFCE sobre a curricularização da extensão, o curso incorpora atividades extensionistas como componentes curriculares obrigatórios, integrados ao ensino e à pesquisa. A extensão é compreendida como um processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político, que promove a interação transformadora entre a instituição e a sociedade. Dessa forma, as atividades de extensão são planejadas de modo a garantir sua efetiva contribuição para a formação acadêmica, sendo contabilizadas na carga horária curricular do curso.

Atrelada à pesquisa e ao ensino, o curso oferece alternativas que favoreçam a extensão, tais como: (a) valorização da extensão no cômputo de créditos para as atividades complementares; (b) oferta de incubação de empresas por meio de editais oriundos da incubadora de empresas do campus; (c) apoio e incentivo à constituição de empresas juniores; (d) estímulo à prática de estágios extracurriculares; (e) realização de visitas técnicas e eventos técnico-científicos; (f) ações solidárias como prática curricular por meio das atividades curriculares de extensão.

A formação em tecnologia ofertada aos alunos visa estimular o desenvolvimento da capacidade de investigação e inovação. Para tanto, o discente será incitado a utilizar a biblioteca do campus, os recursos disponíveis na Internet, assim como o desenvolvimento de trabalhos teóricos e práticos integrando com equipamentos de hardware disponíveis pelo campus. Uma das características mais marcantes da área de Computação é a valorização da criatividade como ferramenta de uso no dia a dia do profissional. Uma consequência disso é a necessidade do curso incentivar a procura de soluções criativas na resolução dos problemas apresentados ao aluno.



Assim, o curso assegura a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, em consonância com as diretrizes institucionais do IFCE, contribuindo para a formação de profissionais críticos, criativos e comprometidos com o desenvolvimento social e tecnológico.

20.1. Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER)

Em conformidade com a RESOLUÇÃO CONSUP/IFCE Nº 150/2023, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE Campus Tianguá incorpora a Educação para as Relações Étnico-Raciais (ERER) de forma transversal, interdisciplinar e articulada às atividades de ensino, pesquisa e extensão, com vistas à formação de profissionais críticos, éticos e comprometidos com a promoção da equidade racial e o combate às desigualdades estruturais.

O atendimento à referida resolução ocorre por meio das estratégias previstas nos incisos II e III do Art. 4º.

20.1.1 Atendimento ao Inciso II – Integração Curricular

A temática das relações étnico-raciais é inserida de forma transversal nos componentes curriculares obrigatórios do curso, contemplando abordagens alinhadas à educação antirracista e às especificidades da área da Computação.

Essa integração se materializa nos Planos de Unidade Didática (PUDs), que incluem conteúdos, metodologias e avaliações voltados à:

- análise crítica dos impactos sociais da tecnologia;
- identificação e mitigação de vieses algorítmicos;
- promoção da inclusão digital;
- valorização da diversidade cultural e epistêmica;
- reconhecimento das contribuições dos povos afro-brasileiros, indígenas e africanos na produção de conhecimento.

As abordagens são distribuídas ao longo do curso, conforme o Quadro 2 a seguir:



Quadro 2 - Mapeamento EREER nas Disciplinas do Curso

Disciplina	Abordagem EREER	Estratégia Pedagógica
Ética Profissional e Meio Ambiente	Racismo estrutural e ética tecnológica	Estudos de caso (IA discriminatória, vigilância digital)
Inteligência Artificial	Viés algorítmico e <i>fairness</i>	Análise de datasets e modelos enviesados
Engenharia de Software	Tecnologia para impacto social	Desenvolvimento de sistemas inclusivos
Banco de Dados	Representatividade e invisibilidade de dados	Modelagem de dados com recorte étnico-racial
Interação Humano-Computador	Design inclusivo, Diversidade cultural na interação e Acessibilidade digital	Projetos de UX com usuários de diferentes contextos socioculturais.

Fonte: Elaboração Própria.

20.1.2 Atendimento ao Inciso III – Extensão Curricularizada

A abordagem da EREER também se concretiza por meio das atividades de extensão curricularizada, integradas à carga horária obrigatória do curso, conforme regulamentação institucional. Nesse contexto, destaca-se a atuação do Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFCE Campus Tianguá.

O NEABI atua na promoção de ações afirmativas relacionadas à cultura afro-brasileira, africana e indígena, articulando ensino, pesquisa e extensão, com foco na equidade racial e nos direitos humanos. Sua missão envolve a produção e difusão de conhecimentos e práticas que contribuam para a superação do racismo e valorização das identidades culturais, por meio de ações interdisciplinares e diálogo com a comunidade

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tenta estabelecer uma articulação direta com o NEABI, buscando promover:



- participação de docentes e discentes em projetos de extensão;
- desenvolvimento de ações conjuntas com comunidades indígenas, quilombolas e grupos tradicionais da região da Serra da Ibiapaba;
- realização de eventos acadêmico-científicos (seminários, encontros e oficinas);
- produção de soluções tecnológicas socialmente referenciadas.

Destaca-se, por exemplo, a realização de eventos institucionais como o Encontro dos NEABIs do IFCE, que promove diálogo entre academia e comunidades tradicionais, fortalecendo práticas antirracistas e interculturais.

21. APOIO AO DISCENTE

O IFCE Campus Tianguá possibilita aos estudantes algumas ações estratégicas de apoio através dos setores de Assistência Estudantil, Coordenação Técnico-Pedagógica e das demais atividades relacionadas ao desenvolvimento integral do educando.

Os discentes regularmente matriculados no curso contam com o apoio de equipe multiprofissional que contribui para a sua permanência e conclusão com êxito do curso. Dispõem de suporte financeiro – por meio de bolsas e auxílio estudantil, pedagógico, psicológico, orientação nutricional e de saúde, organização estudantil, atividades de auxílio à permanência, como atividades culturais e esportivas, dentre outras.

Visando apoiar toda a comunidade estudantil, o IFCE campus Tianguá promove ou disponibiliza:

- Acolhida aos alunos ingressantes, com o intuito de promover a integração e aproximação com os outros discentes e servidores;
- Planejamento, juntamente com outros setores do campus, de ações de combate à evasão e de promoção da permanência do discente, através de propostas que contemplem os aspectos lúdico, profissional e artísticocultural dos discentes;



- Setor de Serviço Social para resolução de demandas específicas no que se refere à concessão de auxílios, entre outras situações específicas;
- Meios para realização de visitas técnicas, aulas de laboratórios e de campo e realização de eventos de extensão como o Encontro de Tecnologia da Informação da Ibiapaba (ETIB), esportivos e culturais, objetivando a efetiva integração dos discentes.

21.1 Apoio extraclasse e pedagógico para a permanência e êxito estudantil

Aos discentes é oportunizado apoio extraclasse por meio da disponibilidade de horários fixos para atendimento do docente, buscando dirimir dúvidas e reforçar os conteúdos trabalhados em sala de aula. Além disso, são oferecidas monitorias nas disciplinas com maior número de reprovações no semestre letivo anterior.

Uma equipe composta por profissionais de Serviço Social, Psicologia, Enfermagem, Nutrição e Pedagogia desenvolve atividades de atendimento aos discentes, pautadas em plano de trabalho semestral ou anual, que contemplam o acompanhamento psicossocial e pedagógico dos estudantes. Aos estudantes com dificuldades de aprendizado é disponibilizado atendimento pedagógico e/ou psicológico, com a devida intervenção de pedagogo(a) e ou psicólogo(a) do campus. A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) e a de Assuntos Estudantis (CAE) buscam organizar-se no atendimento de tais demandas.

A Coordenação de Assuntos Estudantis (CAE) realiza três ações a cada semestre letivo, quando são atendidos todos os alunos novatos dos cursos: plantão tira dúvidas nos 3 (três) turnos para ajudar os alunos na inscrição do processo de seleção de auxílios (assistente social); avaliação geral de saúde realizada pelo setor de enfermagem; e palestras realizadas pelo psicólogo do campus sobre orientação de estudos, com técnicas e dicas para que todos iniciem seu curso com motivação e interesse no estudo. Realiza anualmente o orçamento participativo da assistência no qual se decide entre outras coisas, as faixas de valores dos auxílios e presta conta do que foi investido nessa área.

A CAE também organiza e coordena campanhas mensais dentre elas o “Bloquinho do carnaval” que alia diversão com a prevenção às infecções



sexualmente transmissíveis; o “Dia da Mulher”, durante o mês de março, com enfoque na prevenção e combate à violência contra a mulher e de valorização da autoestima, quando são realizadas palestras, mesa-redonda ou roda de conversa e ações práticas de valorização da mulher; “maio amarelo” sobre educação e segurança no trânsito, em parceria com entidades do trânsito, dentre outras.

Os servidores da CAE também colaboram com o setor de extensão e gabinete na organização “Arraia do IFCE” que costuma ser realizado no mês de junho ou julho e, nos meses voltados para “setembro azul” e “outubro rosa” costumam realizar ações que promovam junto a todos os servidores e estudantes, a conscientização sobre o autocuidado com o corpo, na prevenção do câncer de próstata e de mama, bem como no sentido do compartilhamento das informações junto a familiares e demais pessoas do seu convívio social.

Outras ações de igual importância ofertadas no campus Tianguá, são o fornecimento da merenda escolar, assim como a parceria com o Governo Municipal para a oferta do transporte e de serviços de saúde em nível de atenção básica, como campanhas de vacinação.

Outros profissionais também auxiliam nas ações de estímulo à permanência dos ingressantes no curso: a coordenação do curso, docentes, chefia do departamento de ensino, além da diretoria geral que dá o suporte para a realização das atividades didático-pedagógicas, esportivas e culturais. Dentre as atividades realizadas estão as seguintes:

- Acolhida aos alunos ingressantes, com o intuito de promover a integração e aproximação com os outros discentes e servidores;
- Divulgação institucional para fortalecer a identidade do Instituto Federal do Ceará, campus Tianguá, como instituição pública, gratuita e de qualidade;
- Acompanhamento do Índice de Rendimento Acadêmico - IRA;
- Seleção de monitores e bolsistas por componente curricular/área;
- Reuniões do Departamento de Ensino e demais coordenadorias sobre o Plano de Permanência e Êxito do IFCE para apresentação e discussão sobre os dados levantados no Controle Acadêmico e IFCE em números;



- Aulas de nivelamento no início do semestre, a fim de que os alunos tenham oportunidade de rever os conteúdos que são necessários enquanto conhecimentos prévios para as disciplinas específicas do curso;
- Atividades extracurriculares de ensino;
- Inclusão de alunos em projetos de pesquisa e extensão;
- Desenvolvimento de atividades voltadas à integração dos estudantes (jogos, gincanas, palestras educativas etc.);
- Seleção de alunos(as) bolsista(s) de iniciação científica com/sem bolsa como por exemplo PIBIC, PIBIC, Jr, PIBITI, PICTV e outros;
- Estímulo aos alunos para participarem de programas de intercâmbio, como o IFCE Internacional.

21.2 Acessibilidade

Em 2015 o IFCE regulamentou o funcionamento e as atribuições dos NAPNEs Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Resolução Consup no 50/2015 e suas alterações constantes na Resolução Consup 64/2018), considerando normativas legais como a Constituição Federal, Lei no 9.394/96 (LDB), demais leis e decretos, o Acordo de Metas e Compromissos assinado entre a Rede Federal de Educação Profissional e o Governo Federal, o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES, como também declarações e convenções internacionais.

Antes, em maio de 2014, em consonância com a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva/2008 e o Decreto no 5.296/2004, o campus Tianguá designou Comissão do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Especiais – NAPNE, dando início à discussão desta temática e em julho de 2016, foi criado o NAPNE do IFCE Tianguá, composto por equipe multidisciplinar e com representação discente do campus.

Os espaços físicos existentes no campus Tianguá contam com acessibilidade mínima para permitir a recepção e o aprendizado de todos os alunos e têm sido realizadas obras que atendam a mobilidade das pessoas, em atendimento ao



disposto nas Normas Técnicas da ABNT, especificamente a NBR 9.050/2020 que trata da acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

21.3 Política de assistência Estudantil do IFCE

O Setor de Assistência Estudantil que tem por finalidade a ampliação das condições de permanência dos jovens na educação pública federal pauta-se nos objetivos estabelecidos no Programa Nacional de Assistência Estudantil (Decreto 7.234/2010), a saber:

- Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- Reduzir as taxas de retenção e evasão; e
- Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

A política de assistência estudantil do IFCE está fundamentada legalmente na Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), no Plano Nacional de Assistência Estudantil das Instituições Federais de Ensino Superior – PNAES e no Decreto no 7.234/2010, já citado. Foi aprovada pela Resolução do Conselho Superior no 024/2015 e compreende a base, constituída pelos princípios, diretrizes e objetivos, sobre a qual se edificam programas, projetos e ações que contribuam para o desenvolvimento integral e integrado do estudante.

As ações da assistência estudantil possuem dois eixos norteadores: o primeiro com os serviços que visam atender a toda comunidade discente com o atendimento biopsicossocial; e o segundo, com os auxílios que se destinam ao atendimento prioritário do discente em situação de vulnerabilidade social.

O IFCE concede as seguintes modalidades de auxílios: moradia; alimentação; transporte; óculos; visitas e viagens técnicas; acadêmico; didático-pedagógico; discentes mães/pais; formação; de apoio à cultura e ao desporto e pré-embarque internacional.



O serviço social atua no âmbito das relações sociais junto aos indivíduos, famílias, grupos, comunidades e movimentos sociais, desenvolvendo ações de fortalecimento da autonomia, da participação e do exercício da cidadania. Nesse sentido, o serviço de Psicologia objetiva contribuir para os processos de educação, saúde e bem-estar dos alunos e das pessoas, direta e indiretamente, ligadas ao contexto educacional do discente.

Os serviços de saúde também estão inseridos na Assistência Estudantil, desenvolvendo ações de prevenção, promoção e acompanhamento da saúde do discente, visando garantir, através de suas atividades, a permanência do mesmo na instituição e o direito à educação.

O serviço de alimentação e nutrição proporciona uma alimentação adequada e saudável, contribuindo para a promoção de hábitos alimentares saudáveis e favorecendo a permanência do estudante no espaço educacional.

A atuação em comum de todos os profissionais que integram o setor voltado para a assistência ao educando envolve a realização de diversas ações, a saber: atendimentos individuais; acolhida; orientações gerais e de grupos operativos e socioeducativos.

A operacionalização desta política é de responsabilidade de profissionais existentes em cada campus, ainda que lotados em outras coordenadorias, e seu acompanhamento é de responsabilidade da Coordenadoria de Assuntos Estudantis (Resolução no 024/2015).

O IFCE campus Tianguá conta com equipe multiprofissional constituída por 03 pedagogos(as), 01 técnico(a) em assuntos educacionais, 01 assistente social, 01 psicólogo(a), 01 enfermeiro(a), 01 técnica(o) de enfermagem, 01 nutricionista, 02 assistentes de aluno, cujas atribuições no âmbito da assistência estudantil constam na resolução supracitada.

O campus Tianguá tem ofertado ações no campo da Assistência Estudantil, como o repasse de auxílios e a oferta de bolsas de estudo e monitoria, visando ampliar e democratizar as condições de permanência dos jovens, sendo ações destinadas aos alunos com matrícula e frequência regular. A assistência aos estudantes do Curso Técnico em Informática, portanto, também será realizada com



a concessão de auxílios em forma de pecúnia, para incentivar sua permanência no curso.

A Concessão de Auxílios ocorre atualmente de acordo com o atual Regulamento de Auxílios Estudantis (Resolução no 14, de 18 de fevereiro de 2019), revisado a cada 02 (dois) anos. O regulamento é regido pelos seguintes princípios:

- Respeito à dignidade do sujeito, à sua autonomia, ao direito a benefícios e a serviços de qualidade, à permanência, às convivências escolar, familiar e comunitária;
- Igualdade de direitos no acesso ao atendimento, à ampla divulgação dos recursos, aos benefícios e serviços da assistência estudantil, no âmbito de cada campus;
- Incentivo à participação da comunidade discente nos assuntos relativos à assistência estudantil;
- Prioridade ao atendimento de estudantes em situações de vulnerabilidade social.

Os auxílios classificam-se em auxílios ao estudante em situação de vulnerabilidade social e auxílios universais.

Os auxílios ao estudante em situação de vulnerabilidade social serão destinados aos discentes matriculados nas modalidades especificadas no art. 7º e têm o objetivo de garantir a igualdade das condições de permanência dos estudantes considerados vulneráveis, que se encontrem em situação de desproteção, insegurança, riscos relacionados à pobreza, ao pertencimento territorial, étnicoracial, cultural, em situações de deficiências, transtornos globais do desenvolvimento, altas habilidades e superdotação, que possam ser impeditivas do acesso aos direitos e serviços sociais básicos e aos bens materiais e culturais.

Os auxílios universais serão destinados a discentes matriculados nas modalidades especificadas no art. 7º e têm o objetivo de contribuir para a formação integral do discente, para o aprimoramento de valores de cidadania, inclusão social, participação social e política, independentemente de sua condição socioeconômica.

São auxílios ao estudante em situação de vulnerabilidade social:

- Auxílio-moradia - subsidia despesas com locação ou sublocação de imóveis pelo período de 01 (um) ano, pago em 12 (doze) parcelas mensais. O auxílio



moradia deve atender, prioritariamente, estudantes oriundos de localidades fora da sede do campus e dependentes financeiramente da família de origem;

- Auxílio-alimentação subsidia despesas com alimentação pelo período de 01 (um) ano, pago em 12 (doze) parcelas mensais.
- Auxílio-transporte subsidia despesas do trajeto residência/campus/residência, nos dias letivos, concedido pelo período de 01 (um) ano.
- Auxílio-óculos subsidia despesas para aquisição de óculos e/ou lentes para corrigir distorções ópticas, respeitando-se a periodicidade mínima de 01 (um) ano para nova solicitação.
- Auxílio didático pedagógico subsidia a aquisição de material de uso individual e intransferível, indispensável à aprendizagem de determinada disciplina, exceto equipamentos de proteção individual (EPI), livros, fotocópias, banners, material de consumo de laboratório ou de projetos de pesquisa;
- Auxílio a discentes mães/pais subsidia despesas com filho (s) de até 12 (doze) anos de idade incompletos ou com deficiência, independentemente da idade, que estejam sob a guarda do estudante, pelo período de 01 (um) ano, pago em 12 (doze) parcelas mensais. Será permitida a concessão para até 02 (dois) filhos, de acordo com a disponibilidade orçamentária;
- Auxílio formação visa ampliar a formação de discentes, por meio da vinculação a projetos nas áreas de ensino, pesquisa, extensão ou projetos sociais e/ou culturais, que estejam relacionados ao seu curso, no período de 06 (seis) meses a 01 (um) ano, com recebimento de 06 (seis) a 12 (doze) parcelas, de acordo com o tempo previsto no projeto;
- Auxílio emergencial subsidia despesas de estudantes, em situações emergenciais, que geram agravamento das condições de vulnerabilidade já existentes. Será concedido 01 (uma) vez ao ano, respeitando-se o mesmo período para que seja feita nova solicitação, podendo ser pago em até 04 (quatro) parcelas, de acordo com o parecer social emitido pelo Assistente Social, após realização de entrevista e visita domiciliar.

São auxílios universais:

- Auxílio visita/viagem técnica - subsidia despesas com alimentação e/ou hospedagem, em visitas e viagens técnicas, programadas por docentes dos



curiosos e expressos no Plano Anual de Ações (PAA) do campus, bem como no Plano de Unidade Didática (PUD);

- Auxílio acadêmico subsidia despesas com alimentação, hospedagem, deslocamento e inscrição dos discentes para a participação em eventos de i) ensino, pesquisa e extensão, ii) socioestudantis e iii) de desporto e cultura;
- Auxílio pré-embarque internacional destinado, exclusivamente, para estudantes que integram programa de intercâmbio internacional, em parceria ou não com o IFCE, a fim de subsidiar despesas com: Taxas relativas à emissão de passaporte; Vistos em consulados ou em embaixadas fora do Estado do Ceará; Obtenção de atestados médicos específicos e vacinas; Postagem de documentação

O programa de bolsista contempla estudantes em situação de vulnerabilidade social que desenvolvem atividades relacionadas à inclusão digital, projetos de pesquisa, laboratórios e oficinas nas áreas técnicas do curso. Isso possibilita ao aluno articulação entre teoria e prática, despertando-o para a pesquisa e para o exercício da cidadania. O aluno recebe uma bolsa por mês, cumprindo carga horária de 16 horas semanais.

A seleção para o programa de bolsas é feita mediante edital no qual constam critérios, como a situação socioeconômica do estudante e sua afinidade com a atividade que será desenvolvida.

O Edital de auxílios aos estudantes em situação de vulnerabilidade social são lançados semestralmente e, para orientação de ingressantes, são realizadas reuniões nos três turnos de aula para a apresentação do formulário socioeconômico utilizado, cronograma da seleção, auxílios disponíveis, número de vagas, valores repassados e a documentação pessoal necessária.

Após isso, é feita a análise da documentação apresentada e, posteriormente, são realizadas entrevistas sociais individuais, a fim de acolher o estudante e conhecê-lo melhor. Caso haja necessidade, também são realizadas visitas domiciliares.



21.4 Educação das Relações Étnico-Raciais

As questões de gênero e educação das relações étnico-raciais, são temas já bem trabalhados rotineiramente dentro do Campus Tianguá, mas que devem ser fortalecidos também no ambiente de sala de aula. O IFCE implantou e regulamentou o NEABI- Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas que atua no suporte às ações relacionadas.

Em datas comemorativas nacionais ou regionais, assim como de temas relativos à agricultura serão incentivadas a realização de ações de extensão através de eventos, como seminários e palestras abordando temas de inserção da comunidade acadêmica no contexto.

21.5 Organização estudantil

O IFCE - campus Tianguá apoia e incentiva a formação e o fortalecimento de entidades que representam o interesse dos seus estudantes e ex-alunos, garantindo sua autonomia de ação e preservando seu papel formador de lideranças através do:

- Recepção e direcionamento das demandas oriundas dos cursos ao(s) setor(es) competente(s);
- Criação dos Centros Acadêmicos (CA's) para cursos superiores e Grêmios Estudantis para os cursos técnicos.

21.6 Acompanhamento dos egressos

Por egresso identificam-se os alunos concluintes, os desistentes e os transferidos. As ações relativas aos egressos no campus Tianguá estão relacionadas, prioritariamente, ao estudante concluinte, a fim de detectar modelos de práticas bem sucedidas e falhas ocorridas.

É relevante identificar a inserção socioprofissional, as perspectivas e expectativas positivas nas aproximações do concluinte com o mundo do trabalho.



Faz-se necessário manter um canal de comunicação permanente e efetivo das informações

que subsidiem o educando para sua inserção no mercado de trabalho. Para tanto, o IFCE pretende fomentar a participação dos egressos em cursos de Formação Inicial e Continuada - FIC, bem como em projetos de pesquisa e extensão da instituição, preferencialmente em áreas que remetam a aspectos sociais e inclusivos.

O campus também conta com uma comissão especial voltada ao acompanhamento de todos os egressos. É uma equipe que conta com docentes e Técnicos Administrativos de diversas áreas.

21.7 Coordenadoria Técnico Pedagógica

A Coordenadoria Técnico-Pedagógica (CTP) é responsável por promover, em parceria com os diversos setores da Instituição, ações que visem garantir o êxito do processo de ensino-aprendizagem. Tem por finalidade assessorar as atividades de ensino, pesquisa e extensão, supervisionando e avaliando estas atividades, para assegurar a regularidade do desenvolvimento do processo educativo.

21.8 Coordenadoria de Controle Acadêmico

A Coordenadoria de Controle Acadêmico (CCA) atua como setor de execução de processos e atendimento de demandas relacionadas ao Sistema Q-Acadêmico. No organograma institucional, está subordinada à Diretoria de Ensino. As principais atribuições deste setor estão voltadas para as atividades de ingresso, matrícula, criação de turmas, horários, expedição de diplomas dos cursos técnicos e demais documentos referentes à rotina acadêmica discente. Os procedimentos realizados são pautados no ROD, que traz orientações sobre os princípios legais para as tomadas de decisão, respeitando as diretrizes previstas na legislação educacional vigente.



21.9 Coordenação de Curso

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação atua para promover o sucesso das ações acadêmicas e administrativas no âmbito do curso, estabelecendo o diálogo entre estudantes, professores e demais membros da equipe gestora.

As atribuições do coordenador do curso estão definidas na Nota Técnica Nº 2 PROEN, de 18 de maio de 2015. O coordenador do curso também atua de acordo com um plano de ação, cujo procedimento de elaboração é definido na Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018.

21.10 Serviço de Biblioteca

A biblioteca do IFCE Campus Tianguá apoia ensino, pesquisa e extensão, atendendo discentes, docentes, técnicos e a comunidade. Possui área de 154 m², acervo informatizado com cerca de 1.130 títulos e 6.550 exemplares, além de cabines de estudo, salas para grupos, terminais de pesquisa e espaços de leitura.

Conta também com a biblioteca virtual e acesso ao Portal de Periódicos da CAPES, disponível localmente e remotamente mediante autenticação institucional. O portal reúne periódicos, bases de dados, livros, normas técnicas e conteúdos em diversos idiomas, permitindo personalização por área de interesse e envio de notificações a usuários cadastrados.

21.11 Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-brasileiros e Indígenas

O Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) do Instituto Federal do Ceará (IFCE) tem como missão promover ações afirmativas voltadas à valorização da Africanidade, da Cultura Negra e das questões indígenas, em consonância com as Leis nº 10.639/2003 e nº 11.645/2008. Suas ações abrangem o ensino, a pesquisa e a extensão, contribuindo para a inclusão das temáticas étnico-raciais na formação acadêmica.

Criado pela Resolução nº 071/2017, que regulamenta os NEABIs nos campi do IFCE, o núcleo do Campus Tianguá desenvolve projetos, eventos e práticas educativas voltadas à História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Por meio de ações



interdisciplinares, busca fortalecer uma educação pluricultural e pluriétnica, comprometida com o respeito à diversidade e à equidade social.

21.12 Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual

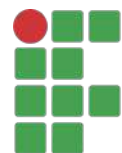
O Núcleo de Gênero e Diversidade Sexual (NUGEDS) é um núcleo interdisciplinar, estruturado para estudar, planejar, apoiar colaborativamente e promover o desenvolvimento de ações educativas, culturais e políticas que objetivem a formação, nas comunidades interna e externa à instituição, de uma consciência crítica, atualizada, inclusiva, mobilizadora em relação às temáticas de gênero e diversidade sexual. Sua atuação atravessa as áreas de assistência estudantil, ensino, pesquisa e extensão, assim como a dos demais núcleos em atividade no IFCE (NEABIs e NAPNEs).

22. CORPO DOCENTE

De acordo com a Lei nº 11.784/2008, exige-se para a investidura no cargo de Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico aprovação em concurso público de provas e títulos, que consta de prova objetiva ou escrita, prova de desempenho didático e prova de títulos, de modo a selecionar profissionais que detenham as competências gerais, técnicas e/ou científicas e didáticas necessárias à atuação docente de qualidade na respectiva área.

A seguir são apresentados os perfis do corpo docente necessário para o desenvolvimento do curso:

Área	Subárea	Quantidade	Disciplinas Atendidas
Ciência da Computação	Sistemas de Computação	1	Arquitetura de Computadores, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, Optativas I e II.
Ciência da Computação	Metodologia e Técnicas da Computação	6	Introdução a Programação, Introdução a Computação, Circuitos Digitais, Banco de

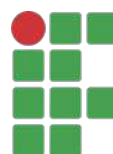


			Dados, Tópicos Especiais em Banco de Dados, Programação Orientada a Objetos, Desenvolvimento <i>Web Front-End</i> , Engenharia de <i>Software</i> , Desenvolvimento <i>Web Back-End</i> , Análise e Projeto de Sistemas, Optativas I e II.
Ciência da Computação	Teoria da Computação	5	Programação Estruturada, Estrutura de Dados, Grafos, Construção e Análise de Algoritmos, Computação Gráfica, Inteligência Artificial, Teoria da Computação, Paradigmas de Programação, Compiladores, Aprendizagem de Máquina, Optativas I e II.
Matemática	Matemática Básica e Matemática Aplicada e Educação Matemática	3	Cálculo I, Cálculo II, Matemática Discreta, Álgebra Linear, Cálculo Numérico, Probabilidade e Estatística, Lógica Matemática
Letras	Língua Inglesa	1	Inglês instrumental
Letras	Língua Portuguesa	1	Comunicação e Expressão
Letras	Libras	1	Libras
Educação Física	Metodologia dos Esportes Coletivos	1	Educação Física
Administração	Administração Geral	1	Empreendedorismo e Inovação, Ética Profissional e Meio Ambiente, Optativas I e II.

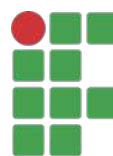


A apresentação do corpo docente do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE – Campus Tianguá, está delineado a seguir:

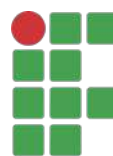
Nome	Qualificação Profissional	Titulação Máxima	Vínculo	Regime de Trabalho	Campus de Lotação	Disciplinas que Ministra
Adonias Caetano de Oliveira	Ciência da Computação	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Circuitos Digitais, Grafos, Construção e Análise de Algoritmos, Compiladores, Paradigma de Programação, Teoria da Computação, Optativa I e II
Ana Beatriz Moreira Campos Fontenele	Computação	Graduação	Substituta	40h	Tianguá	Programação Estruturada, Construção e Análise de Algoritmos, Programação Orientada a Objetos, Desenvolvimento Web Front-end, Desenvolvimento <i>Web Back-end</i> , Teoria da Computação, Paradigma de Programação, Optativa I e II



Anderson Passos de Aragão	Ciência da Computação	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Introdução à Programação, Introdução à Computação, Circuitos Digitais, Arquitetura de Computadores, Programação Estruturada, Sistemas Operacionais, Banco de Dados, Estrutura de Dados, Redes de Computadores, Programação Orientada a Objetos, Grafos, Construção e Análise de Algoritmos, Inteligência Artificial, Teoria da Computação, Trabalho de Conclusão de Curso I, Aprendizagem de Máquina, Optativa I e II
Carlos Walkyson Assunção Silva	Matemática	Especialista	Efetivo	D.E.	Tianguá	Matemática Discreta, Cálculo I, Cálculo II, Álgebra Linear, Cálculo Numérico, Probabilidade e Estatística, Lógica Matemática



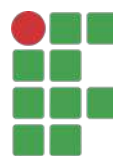
Cynthia Pinheiro Santiago	Ciência da Computação	Doutora	Efetiva	D.E.	Tianguá	Engenharia de Software, Metodologia Científica, Análise e Projeto de Sistemas, Banco de Dados, Tópicos Especiais em Banco de Dados, Optativa I e II,
David de Miranda Rodrigues	Ciência da Computação	Especialista	Efetivo	D.E.	Tianguá	Introdução a Programação, Programação Orientada a Objetos, Redes de Computadores, Sistemas Operacionais, Desenvolvimento <i>Web Front-end</i> , Desenvolvimento <i>Web Back-end</i> , Grafos, Atividades Curriculares de Extensão I, Lógica Matemática, Optativa I e II
Diana Elizabette Lima do Amaral	Matemática	Mestra	Efetiva	D.E.	Tianguá	Matemática Discreta, Cálculo I, Cálculo II, Probabilidade e Estatística, Álgebra Linear
Evandro de Lima Rodrigues	Ciência da Computação	Mestre	Efetivo	D.E.	Tianguá	Programação Orientada a Objetos, Banco de



						Dados, Desenvolvimento <i>Web Front-end</i> , Desenvolvimento <i>Web Back-end</i> , Análise e Projeto de Sistemas, Estrutura de Dados, Engenharia de <i>Software</i> , Optativa I e II
Francisca Raquel de Vasconcelos Silveira	Ciência da Computação	Doutora	Efetiva	D.E.	Tianguá	Introdução a Programação, Introdução a Computação, Programação Estruturada, Banco de Dados, Estrutura de Dados, Tópicos Especiais em Banco de Dados, Programação Orientada a Objetos, Engenharia de <i>Software</i> , Metodologia Científica, Inteligência Artificial, Análise e Projeto de Sistemas, Trabalho de Conclusão de Curso I, Optativa I e II, Aprendizagem de Máquina.



Francisco Alexandre Araújo Rocha	Análise e Desenvolvimento de Sistemas	Mestre	Efetivo	D.E.	Tianguá	Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, Desenvolvimento <i>Web Front-end</i> , Introdução a Programação, Desenvolvimento <i>Web Back-end</i> , Optativa I e II
Hérique Costa Ribeiro de Lima	Administração	Mestre	Efetivo	D.E.	Tianguá	Empreendedorismo e Inovação, Ética Profissional e Meio Ambiente, Optativa I e II
Hivi de Castro Sperandio	Letras/Libras	Mestra	Efetiva	D.E.	Tianguá	Libras
Sóstenes Renan de Jesus Carvalho Santos	Letras/Língua Portuguesa	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Comunicação e Expressão
Ivson Conceição Silva	Educação Física	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Educação Física
José Lucas Ferreira Machado	Matemática	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Cálculo I, Cálculo II, Matemática Discreta, Álgebra Linear
Nécio de Lima Veras	Ciência da Computação	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Estrutura de Dados, Grafos, Sistemas Distribuídos, Computação Gráfica, Trabalho de Conclusão de Curso I, Divulgação Científica, Optativa I e II



Paulo Alberto Melo Barbosa	Ciência da Computação	Doutor	Efetivo	D.E.	Tianguá	Introdução a Computação, Arquitetura de Computadores, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, Optativa I e II
Paulo César de Almeida Júnior	Ciência da Computação	Mestre	Efetivo	D.E	Tianguá	Introdução a Computação, Arquitetura de Computadores, Sistemas Operacionais, Programação Orientada a Objetos e Desenvolvimento <i>Web Front-end</i> , Optativa I e II
Paulo Henrique Calixto Moreira	Letras/Inglês	Mestre	Efetivo	D.E.	Tianguá	Inglês instrumental
Rhyan Ximenes de Brito	Ciência da Computação	Mestre	Efetivo	D.E.	Tianguá	Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquinas, Estrutura de Dados, Grafos, Paradigma de Programação, Programação Orientada a Objetos, Introdução A Computação,



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tianguá

						Compiladores, Computação Gráfica, Circuitos Digitais, Optativa I e II
--	--	--	--	--	--	--



23. Núcleo de Tecnologias e Educação à Distância (NTEADS)

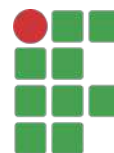
O Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância (NTEaD), ligado diretamente à Diretoria de Educação a Distância, por sua vez vinculada a Proen, tem como objetivo a oferta e o gerenciamento dos cursos na modalidade EAD (ROD IFCE). O NTEaD do IFCE proporciona o apoio e estrutura técnico pedagógica adequada para facilitar a circulação dinâmica do material didático, as interações instituição-professor-tutor-aluno-conteúdo, as avaliações, a capacitação dos atores envolvidos nas práticas e metodologias de EAD (professores, coordenadores, tutores, estudantes), ou seja, todo o apoio técnico-pedagógico exigido nas práticas de EAD para assegurar a qualidade do processo ensino-aprendizagem (IFCE, 2017).

Além de prestar suporte para os cursos em implantação e implantados, com assessoria quanto ao uso de tecnologias, metodologias e recursos educacionais digitais, o NTEaD estimulará a cultura do EAD no campus, entre técnicos, docentes e discentes. Em 2023, NTEaD do Campus Tianguá possui o seguinte corpo funcional:

Servidor	Função
Carlos Alex Souza da Silva	Coordenador do NTEAD
José Lucas Ferreira Machado	Responsável pelo desenho pedagógico
Mark Alleson Silva Lima	Responsável pela administração do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e dos sistemas de informática.

O Núcleo tem suma importância para o suporte das atividades da EAD pois atuará juntamente com as coordenações de curso no suporte ao aluno. Para tal, faz uso do laboratório de informática do campus para prestar apoio aos alunos que necessitem de apoio presencial no campus.

Segundo o ROD, o NTEaD tem a incumbência de: Receber pedidos diretamente dos alunos para segunda chamada (art. 235); Emitir parecer técnico para os casos de trancamento encaminhados às coordenações de curso (art. 254); Receber das coordenações, os pedidos de transferência de curso (art. 257)



23. CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

A seguir é apresentado o corpo técnico-administrativo vinculado diretamente ao curso:

Nome	Cargo	Titulação Máxima	Atividade desenvolvida
Andressa Elias Tavares	Assistente em Administração	Especialização	Assistente Administrativo (Assistente do Departamento de Administração)
Ariane Sales Costa	Pedagoga	Graduação	Apoio pedagógico
Benedito Gomes Rodrigues	Psicólogo	Mestrado	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (Coordenador)
Lucas Sena de Oliveira	Auxiliar em Administração	Especialização	Coordenadoria de Almoxarifado e Patrimônio (Coordenador)
Fabio Arruda Magalhães	Analista de Sistemas	Mestrado	Assistente Administrativo (Assistente do Departamento de Administração)
Francisco Célio da Silva Santiago	Pedagogo	Mestrado	Apoio pedagógico
Francisco Douglas Ferreira da Silva	Técnico em Tecnologia da Informação	Especialização	Coordenadoria de Tecnologia da Informação (Coordenador)
Katiana Macedo Cavalcante de Paula	Pedagoga	Mestrado	Coordenadoria Técnico-Pedagógica
Leonardo Martins Das Chagas	Assistente Social	Especialização	Coordenadoria de assuntos estudantis



Maria de Jesus do Nascimento	Assistente de alunos	Especialização	Coordenadoria de Assuntos Estudantis (Coordenadora)
Mark Alleson Silva Lima	Técnico de laboratório	Especialização	Técnico em Laboratório (Informática) - Lotado na Coordenadoria de Tecnologia da Informação
Raimundo Ferreira Maia Junior	Assistente de alunos	Especialização	Coordenadoria de Controle Acadêmico (Coordenador)
Ravenna Cardoso Rodrigues Nicolle Sousa	Assistente em Administração	Especialização	Apoio Administrativo (Pesquisa e extensão)
Ronaldo Ribeiro da Costa	Técnico em Tecnologia da Informação	Especialização	Técnico de T.I.
Rosilane Macedo Ferreira	Auxiliar de biblioteca	Especialização	Apoio bibliotecário
Pedro Hiago de Melo Freitas	Técnico em Assuntos Educacionais	Mestrado	Coordenadoria Técnico Pedagógica (Coordenador)
Liliany Victor Moraes	Assistente Administrativa	Especialização	Gabinete do Direção Geral (Chefe de Gabinete)
Caroline Brito dos Reis	Jornalista	Mestrado	Jornalista
Greyce Mayumi Kawano	Assistente em administração	Mestrado	Gabinete do Direção Geral
Kauane Ribeiro Braga	Assistente em administração	Especialização	Apoio bibliotecário

24. INFRAESTRUTURA

O IFCE – Campus Tianguá encontra-se em processo de expansão de toda sua estrutura física. Atualmente, possui uma área total construída de 7.093,64 m². Tem 16 salas de aula, localizadas em um bloco didático, cinco (05) laboratórios de informática sendo um (01) de pesquisa, desenvolvimento e inovação, um (01) laboratório de hardware e redes, um (01) laboratório de línguas, um (01) laboratório de biologia, um (01) laboratório de química e solos, dois (02) laboratórios de física,



uma (01) Sala de Audiovisual (vídeo conferência), uma (01) estação meteorológica de última geração diretamente ligada ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), uma (01) Incubadora de empresas, uma (01) Cantina, uma (01) Sala de professores, (01) uma sala de “qualidade de vida” para apoio, descanso, refeições e relaxamento de servidores, (01) sala para a coordenação, uma (01) sala para a direção geral e parte administrativa, uma (01) biblioteca, um (01) auditório, dois (02) estacionamentos com uma parte coberta e uma (01) quadra poliesportiva coberta.

Em 2023 foi concluída a construção de um novo bloco didático com seis salas de aula com capacidade para até quarenta (40) estudantes, cada uma, totalizando um potencial acréscimo de até duzentos e quarenta (240) estudantes por turno de funcionamento do campus e um refeitório para atender simultaneamente até cento e vinte (120) pessoas, além de dois (2) novos banheiros. Toda a construção foi planejada e executada obedecendo a rigorosos critérios quanto a:

- Dimensionamento das dependências e escolha dos materiais de acabamento, de acordo com os critérios de avaliação do MEC;
- Acessibilidade para pessoas com necessidades especiais;
- Integração das áreas físicas que desenvolvem atividades afins;
- Segurança para o público que transita na Instituição.

Atualmente (em 2025), está sendo realizada a construção de um restaurante universitário ocupando uma área de 803,03 m² com capacidade para atender aproximadamente cento e vinte (120) pessoas, inclusive com previsão de para atendimento ao público externo.

24.1. Biblioteca

A biblioteca do IFCE Campus de Tianguá, criada para dar suporte informacional às atividades de ensino, pesquisa e extensão aos discentes, servidores docentes e técnicos administrativos, além da comunidade em geral, ocupa uma área de cento e cinquenta metros quadrados (197,81 m²) e um acervo é constituído de aproximadamente 1.364 títulos e 7.905 exemplares (Inventário de 2024) dentre eles encontram-se títulos dos cursos Técnicos em Agricultura,



Informática e Técnico em Informática para Internet, Ciência da Computação, Licenciatura em Física, Licenciatura em Letras Português/Inglês e Agronomia. Possui acervo e rotinas totalmente informatizados, com dez (10) cabines para estudo individual, duas (2) salas para estudos em grupos, doze (12) lugares para espaço de leitura e sete (7) terminais (computadores) de pesquisa. A manutenção e conservação das instalações físicas são realizadas por pessoal terceirizado, através de contratos com empresas especializadas.

Existe ainda uma biblioteca virtual com milhares de títulos com livre acesso para o estudante devidamente matriculado. Ademais, Instituições de Ensino qualificadas possuem acesso ao Portal de Periódicos da CAPES por meio de uma infraestrutura física de rede de computadores conectados à Rede Nacional de Pesquisa (RNP), o que inclui o IFCE e todos os campi. O portal está disponível para professores, pesquisadores, alunos e servidores que estejam consultando o portal através da rede local. Para acesso remoto é necessário vínculo institucional (autenticado via proxy institucional ou sistema Cafe Capes). O portal é composto por periódicos com texto completo, bases de referências e bases específicas para patentes, além de livros, enciclopédias, normas técnicas e conteúdo audiovisual. Evidentemente, os materiais estão disponíveis em vários idiomas, incluindo o português, que possui uma quantidade relevante de materiais, em diversas áreas do conhecimento. O acesso ao Portal é livre nas dependências da instituição. Entretanto, caso o usuário necessite utilizar a plataforma em outros locais, é necessária uma autenticação institucional. O portal oferece um espaço para disseminação seletiva da informação, para usuários cadastrados, em que cada usuário pode escolher áreas de interesse e receber notificações de novas publicações, como uma assinatura de periódicos.

24.2. Infraestrutura física e Recursos Materiais

24.2.1. Distribuição do espaço físico existente e/ou em reforma para o curso em questão

A coordenação do curso possui um espaço reservado com privacidade para atendimento individual de discentes e está equipado com 01 armário organizador de



documentos e equipamentos, 02 mesas de trabalho com gavetas e 03 cadeiras. O campus possui ainda espaço para professores (sala dos professores) com cabines individuais de estudo, armários pessoais, cadeiras e mesas.

24.2.2. Infraestrutura de laboratórios específicos do curso

O curso conta com uma infraestrutura de laboratórios de informática constituído por três laboratórios de software, um laboratório de hardware integrado com um laboratório de redes e um laboratório de pesquisa, desenvolvimento e inovação intitulado de NUPREDS (Núcleo de Práticas em Engenharia e Desenvolvimento de Sistemas), todos com acesso à internet em banda larga por meio de fibra óptica conectada com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Todo o espaço físico do campus comum aos discentes está coberto por uma rede interna sem fio (wireless) de alta velocidade que provê o acesso à internet. Os laboratórios são formados pela seguinte estrutura:

- **Três laboratórios de software** com capacidade para trinta (30) alunos, cada um em um dos trinta (30) computadores. Cada computador conta com um (01) monitor de led de 22 polegadas. O laboratório conta ainda com um (01) projetor multimídia e um quadro branco.
- **Um laboratório de software reduzido** com capacidade para quinze (15) alunos, cada em um dos quinze (15) computadores. Cada computador conta com um (01) monitor de led de 22 polegadas. O laboratório conta ainda com um (01) projetor multimídia e um quadro branco.
- **Um laboratório de hardware integrado com o de redes de computadores** com capacidade para trinta (35) alunos, equipado com vinte e um (21) computadores. Cada computador conta com um (01) monitor de led de 14 polegadas. O laboratório conta ainda com um (01) projetor multimídia e um quadro branco. O laboratório está equipado com bancadas em granito com cadeiras com altura fixa; 02 ar condicionados; 01 armário em aço e outro em madeira industrializada para armazenamento e organização de peças e equipamentos de informática; mesa e cadeira para professor com ponto cabeado de acesso à internet; pontos de acesso à internet sem fio.



As regras de uso dos laboratórios de informática são regidas pelo REGULAMENTO DE UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DO IFCE – CAMPUS TIANGUÁ por meio de anexo da portaria nº 001/GDG – IFCE Campus Tianguá, de 17 de janeiro de 2017, disponível no Anexo VI. O plano de manutenção dos laboratórios de informática é uma estratégia do departamento de tecnologia de informação do campus Tianguá e está disponível no Anexo VII.

24.2.3. O NUPREDS

O Núcleo de Práticas Profissionais em Engenharia e Desenvolvimento de Software – NUPREDS – é um programa de extensão com o objetivo de beneficiar direta ou indiretamente todo o grupo acadêmico (docentes e discentes) do campus e público externo. O núcleo visa a promoção, dentro do ambiente acadêmico, do contato com tecnologias adotadas em empresas de TI ainda durante a formação do estudante no eixo tecnológico de Computação. Ao mesmo tempo em que qualifica o estudante (futuro profissional), o contato com essas tecnologias desperta a curiosidade e estimula a permanência e êxito do aluno no curso. O objetivo é inserir, de maneira adequada e no momento oportuno, os alunos em um ambiente de trabalho realista, pois através da prática, os alunos desenvolvem o que aprendem em sala de aula e suprem a demandas por TI da sociedade. Atuando de forma similar a uma empresa da área de computação, o NUPREDS permite que os alunos possam realizar estágios direcionados para a prática do desenvolvimento de software no contexto da área de Engenharia de Software.

Iniciado em 2019, o NUPREDS já concluiu o desenvolvimento de mais de 50 (cinquenta) projetos de software e envolveu mais de 100 estudantes (entre bolsistas e voluntários) e 5 professores. O núcleo iniciou seu funcionamento antes do contexto das atividades remotas (em nov/2019) e manteve o trabalho ativo durante o ensino remoto emergencial. Isso reforça o compromisso da equipe, a responsabilidade em manter o núcleo em produção e também a vontade dos estudantes em ampliar os horizontes dos seus estudos para além da sala de aula.

Atualmente, o NUPREDS conta com uma infraestrutura de um laboratório medindo uma área de 45 m², mobiliário apropriado e está equipado com treze (13)



computadores com suas respectivas mesas e cadeiras para uma estação de trabalho simplificada, três (03) notebooks, uma (01) impressoras 3D, uma (01) impressora à laser, 01 (uma) mesa digitalizadora, uma (01) TV de grande porte (60”), uma (01) mesa grande de reunião com treze (13) cadeiras, um (01) sofá, um (01) armário copa e um (01) bebedouro.

25. BIBLIOGRAFIA

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 Nov. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES n. 5, de 16 de novembro de 2016. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação. Diário Oficial da União, Brasília, 17 nov. 2016. Seção 1, p. 22-24. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=52101-rces005-16-pdf&category_slug=novembro-2016-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 28 de agosto de 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o §2º do artigo 36 e os arts. 39 a 41 da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 jul. 2004. Seção 1, p. 18. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=18&data=26/07/2004>. Acesso em: 19 ago. 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 7 de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o



disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e daí outras providências.

2014. Disponível em:

https://portal.ifce.edu.br/documents/1726/Resolu%C3%A7%C3%A3o_7_-_2018.pdf

Acesso em: 21 Ago. 2025.

Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Parecer 136 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior/Ministério da Educação. MEC, 2012.

Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Resolução 1 do Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. MEC, 2004.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ.

Ofício-Circular nº 35/2023/PROEXT/REITORIA-IFCE. Orientações de participação dos Núcleos/Estruturas da Extensão nas atividades de curricularização da extensão.. Fortaleza/CE, 2023. Disponível em:

https://portal.ifce.edu.br/documents/3636/Of%C3%ADcio-Circular_35-2023PROEXT-REITORIA-IFCE.pdf. Acesso em: 17 nov. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ.

NOTA INFORMATIVA Nº 1/2022 PROEN/REITORIA- IFCE: Orientações acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito dos cursos de graduação do IFCE;. Fortaleza/CE, 2022. Disponível em:

https://portal.ifce.edu.br/documents/3634/Nota_Informativa_1-2022_PROENREITORIA-IFCE.pdf. Acesso em: 12 mar. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ.

NOTA INFORMATIVA Nº 2/2022 PROEN/REITORIA- IFCE: Orientações complementares acerca da implantação da curricularização da extensão no âmbito



dos cursos de graduação do IFCE.. Fortaleza/CE, 2022. Disponível em: https://portal.ifce.edu.br/documents/3635/Nota_Informativa_2-2022_PROENREITORIA-IFCE.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução Consup / IFCE nº 330, de 11 de agosto de 2025. Regulamento dos Cursos de Formação Inicial e Continuada. Disponível em:

https://portal.ifce.edu.br/documents/11898/Resolucao_330_2025.pdf. Acesso em: 25 nov. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução nº 41, de 26 de maio de 2022. Normatização da curricularização da extensão no âmbito do IFCE. Fortaleza/CE, 2022. Disponível em:

<https://ifce.edu.br/proext/curricularizacao-da-extensao>. Acesso em: 20 set. 2023.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução Nº 63, de 06 de outubro de 2022, do Conselho Superior do IFCE. Normatizar e estabelecer, os princípios e procedimentos pedagógicos e administrativos para os cursos técnicos de nível médio, de graduação e de pós-graduação, para a inclusão das atividades de extensão. Fortaleza/CE, 2022.

Disponível em:

https://portal.ifce.edu.br/documents/3643/Resolu%C3%A7%C3%A3o_63_de_06_de_Outubro_de_2022_VIGENTE.pdf. Acesso em: 28 jun. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ.

Resolução Nº 83, de 05 de julho de 2023, do Conselho Superior do IFCE. Fortaleza/CE, 2023. Disponível em:

https://portal.ifce.edu.br/documents/3638/Resolu%C3%A7%C3%A3o_CONSUP-IFCE_83_de_05_de_julho_de_2023.pdf. Acesso em: 28 ago. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ.



Resoluções IFCE Nº 100, de 04 de dezembro de 2019. Fortaleza/CE, 2019. Aprova a Política de Extensão. Disponível em: https://portal.ifce.edu.br/documents/1694/Resolu%C3%A7%C3%A3o_100_-_2019.pdf. Acesso em: 20 Set. 2025.

Ministério da Educação. Diretrizes Nacionais para Educação em Direitos Humanos. Resolução 1 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. MEC, 2012.

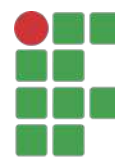
Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. Resolução 2 do Ministério da Educação/Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno. MEC, 2012.

COMPUTERWORLD, Redação. Déficit de talentos de TI no Brasil pode chegar a 408 mil em 2020. Disponível em: <http://computerworld.com.br/carreira/2013/10/17/deficit-de-talentos-de-ti-no-brasil-pode-chegar-a-408-mil-em-2020>. Acesso em: 01 fev 2015.

COMPUTERWORLD, Redação. Europa quer criar mais de 100 mil vagas de TI para jovens talentos até 2015. Disponível em: <http://computerworld.com.br/carreira/2014/01/27/europa-quer-criar-mais-de-100-vagas-de-ti-para-jovens-talentos-ate-2015>. Acesso em: 01 fev 2015.

THIBODEAU, Patrick. EUA identifica 545 mil vagas em TI para estrangeiros temporários. Disponível em: <http://computerworld.com.br/carreira/2015/03/13/eua-identifica-545-mil-vagas-em-ti-para-estrangeiros-temporarios>. Acesso em: 01 fev 2015.

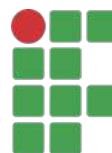
FUOCO, T. Falta de profissionais de TI pode se tornar crítica em cinco anos. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2007/05/21/idgnoticia.2007-05-21.3434296752/>. Acesso em: 19 mai 2012.



IFCE. 2023. Relatório N° 5261426, acostado no processo SEI nº 23255.008083/2022-11 - Currículo Alinhado dos Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação. Disponível em: https://sei.ifce.edu.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?pSdNG33E_H5RgkZP0Y1tBOG_OM2Qv61jOOoqx4oE7sMOv5kbpWXPIOhORna-ZwCA4a-pdMsnnT1j8oflb2koGkkFu9Ec3ZPxxAov1vaOKCpvyWCV--VZWgvDcTk nCysa. Acesso em: 02 set 2025.



Anexos



Anexo I

Programa das disciplinas obrigatórias

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Cálculo I		
Código: S1.1	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 1º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Números reais, funções e gráficos. Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Diferencial. Regra de L'Hôpital, máximos e mínimos e outras aplicações.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar ao estudante uma compreensão sólida dos conceitos fundamentais de Cálculo Diferencial, abrangendo conjuntos, funções, limites, derivadas e suas aplicações, de modo a capacitá-lo a interpretar, modelar e resolver problemas matemáticos relacionados a fenômenos reais.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Desenvolver a habilidade de compreender e manipular conceitos básicos de conjuntos, intervalos e funções reais, reconhecendo suas propriedades e representações; • Aplicar corretamente os conceitos de limite e continuidade na análise de funções, utilizando técnicas adequadas para resolver indeterminações e estudar comportamento assintótico; • Dominar as regras de derivação e interpretar a derivada como taxa de variação,		



aplicando-as a diferentes classes de funções (polinomiais, trigonométricas, exponenciais e logarítmicas);

- Utilizar a derivada como ferramenta para análise de funções, identificação de extremos, esboço de gráficos, aproximação de funções e resolução de problemas práticos em diversas áreas.

PROGRAMA

UNIDADE I - CONJUNTOS E INTERVALOS

- Conceitos e notações;
- Tipos de conjuntos e de intervalos;
- Subconjuntos;
- Igualdade entre conjuntos;
- Operações entre conjuntos e intervalos: união, intersecção, diferença e complemento.

UNIDADE II - FUNÇÕES DE UMA VARIÁVEL REAL

- Função constante;
- Função identidade;
- Função linear;
- Função quadrática Função polinomial;
- Função modular;
- Função exponencial;
- Função logarítmica;
- Funções trigonométricas.

UNIDADE III - LIMITE E CONTINUIDADE

- Definição;
- Limites laterais;
- Limite de função composta;
- Propriedades operatórias;
- Teorema do confronto;
- Continuidade;
- Limites no infinito;
- Limites infinitos;
- Indeterminações.

UNIDADE IV – DERIVADA

- Interpretação geométrica para a derivada;
- Derivada como função;
- Regras de derivação;



- Derivada como taxa de variação;
- Derivadas de funções trigonométricas;
- Regra da Cadeia;
- Derivação Implícita;
- Derivadas de funções inversas e logaritmos.

UNIDADE V – APLICAÇÕES DA DERIVADA

- Extremos de funções;
- Teorema de Rolle;
- Teorema do Valor Médio;
- Testes da primeira e segunda derivadas;
- Esboço de gráficos;
- Regra de L'Hôpital;
- Fórmula de Taylor e aproximação de funções.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das



condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

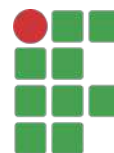
A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo, SP: Pearson, 2010.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011.

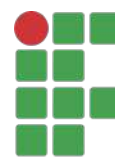
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo, SP: Pearson, 2010.

_____. **Introdução ao cálculo**. São Paulo, SP: Blucher, 1983.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de Cálculo**. v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

LEITHOLD, L. O. **Cálculo com Geometria Analítica**. v. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.



STEWART, James. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Matemática Discreta		
Código: S1.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 1º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Teoria dos conjuntos. Provas Matemáticas. Princípio da Indução. Análise Combinatória. Relações e funções. Recursão e relações de recorrência.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar ao estudante uma compreensão sólida dos fundamentos da Matemática Discreta, desenvolvendo a capacidade de raciocínio lógico, formalização de ideias e aplicação de técnicas matemáticas em problemas relacionados à Ciência da Computação.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Aplicar os conceitos da Teoria dos Conjuntos, relações e funções, compreendendo suas propriedades e representações como base para estruturas matemáticas; • Desenvolver habilidades em provas matemáticas, utilizando diferentes técnicas de demonstração para validar proposições e propriedades formais; • Compreender e empregar o princípio da indução, a recursão e as relações de recorrência, incluindo progressões, somatórios e o Binômio de Newton, na resolução de problemas matemáticos e computacionais; • Resolver problemas de contagem por meio da Análise Combinatória, utilizando princípios, arranjos, permutações e combinações em diferentes contextos.		
PROGRAMA		



UNIDADE I - TEORIA DOS CONJUNTOS

- Conceitos fundamentais de teoria dos conjuntos;
- Relações entre conjuntos;
- Operações com conjuntos;
- Diagramas e aplicações.

UNIDADE II - PROVAS MATEMÁTICAS

- Técnicas de demonstração: direta, contradição e contrapositiva;
- Exemplos de provas envolvendo propriedades dos números inteiros;

UNIDADE III - RELAÇÕES E FUNÇÕES

- Definição e propriedades de relações;
- Tipos de relações (reflexiva, simétrica, transitiva, de equivalência);
- Definição e propriedades de funções;
- Tipos de funções e aplicações.

UNIDADE IV – INDUÇÃO MATEMÁTICA E RECORRÊNCIA

- O princípio de indução matemática;
- Noções de recursão e definição por recorrência.
- Definição por recorrência;
- Relações de recorrência;
- Progressões;
- Somatórios e aplicações;
- Binômio de Newton.

UNIDADE V - ANÁLISE COMBINATÓRIA

- Princípio multiplicativo e aditivo;
- Permutações, arranjos e combinações;
- Aplicações em contagem e problemas computacionais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,



- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.



Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

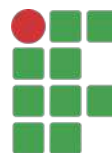
A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.



REFERÊNCIAS BÁSICAS

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xiv, 597p., il., 27 cm. ISBN 9788521614227.

HUNTER, David J. **Fundamentos da matemática discreta**. Tradução: Paula Porto Martins. Revisão técnica: Jairo da Silva BOCHI. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 235 p., il., 28 cm. ISBN 9788521618102.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 348 p. (Livros didáticos informática UFRGS, 16). ISBN 9788582600245.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

METZ, Lauro Igor. **Análise combinatória e probabilidade**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2018. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788559726855. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559726855>. Acesso em: 16 Sep. 2025.

PETROLI, Thamara. **Matemática discreta**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786559350377. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786559350377>. Acesso em: 16 Sep. 2025.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta**: uma introdução. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 586 p. ISBN 9788522125340.

STEIN, Clifford Seth; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth Paul. **Matemática discreta para ciência da computação**. Tradução: Daniel Vieira. Revisão: Patrícia Gonçalves Primo Lourençano. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2013. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788581437699. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788581437699>. Acesso em: 16 Sep. 2025.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. V., 28 cm.

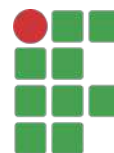
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Introdução à Programação			
Código: S1.3	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 1º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à lógica de programação. Fluxogramas. Constantes. Tipos de dados primitivos; variáveis; atribuição; expressões aritméticas e lógicas; estruturas de decisão; estruturas de repetição; Introdução aos arrays unidimensionais. Desenvolvimento de algoritmos. Transcrição de algoritmos para uma linguagem de programação. Desenvolvimento de pequenos programas. Pensamento Computacional.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Desenvolver a capacidade de construir algoritmos para a solução de problemas, usando os fundamentos da programação estruturada.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Assimilar conceitos e técnicas relacionadas ao Pensamento Computacional. - Conhecer as principais abordagens para a representação de algoritmos. - Desenvolver as habilidades e competências na construção e implementação de soluções de algoritmos computacionais através de pseudo-linguagens e/ou linguagens simples de programação. - Obter domínio em arrays unidimensionais e técnicas de programação, como modularização e recursividade. - Escrever programas utilizando pseudocódigo, ou seja, linguagem simples sem necessidade de conhecer a sintaxe de nenhuma linguagem de programação (por exemplo, VisuALG ou Portugol) e/ou linguagens de paradigma imperativo estruturado de fácil aprendizagem e escrita de programas, tais como Python ou Ruby ou Basic.			

**PROGRAMA****UNIDADE I - Introdução à Linguagem**

- Introdução a lógica
- Conceito, tipos e aplicação de algoritmos.
- Estrutura básica de um algoritmo, pseudo-linguagem ou linguagem de programação.
- Literais
- Tipos de Dados e conversões de tipos
- Variáveis e expressões.
- Operações: Expressões e Operadores
- Operadores Aritméticos
- Operadores Relacionais
- Operadores Lógicos
- Comandos básicos de entrada, saída e atribuição.
- Teste de mesa.
- Estruturas de controle condicionais e de repetição.

UNIDADE II - Introdução à Programação

- Conceitos de Linguagem de Programação (compilação e interpretação).
- Linguagens de baixo, médio e alto nível.
- Laboratório de implementação de algoritmos básicos.
- Regras de Nomeação de variáveis
- Escopo de variáveis
- Entrada e saída de dados
- Manipulação de Strings
- Refinamentos sucessivos

UNIDADE III - Estruturas de controle

- Estruturas de decisão simples e composta;
- Estruturas de decisão aninhadas;
- Estruturas de repetição – conceito, fluxo e aplicação;
- Estruturas de repetição FOR ou similar;
- Estruturas de repetição WHILE ou similar;
- Estruturas de repetição DO-WHILE ou similar;
- Estruturas de repetição aninhadas.

UNIDADE IV - Modularização e passagem de parâmetros

- Forma geral de uma função ou métodos
- Declaração return ou similar
- Escopo de funções (variáveis locais, globais e parâmetros)

UNIDADE V - Introdução aos arrays

- Declaração e inicialização de array unidimensional
- Operações básicas em array unidimensional
- Iteração de array
- Busca linear
- Funções e array



METODOLOGIA DE ENSINO
O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas: ■ Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros; ■ Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual; ■ Estudos dirigidos: resolução de exercícios, ■ Metodologias ativas como sala de aula invertida; ■ Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas; ■ Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais. ■ Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos. ■ Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo; ■ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos. ■ Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância. ■ Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades; ■ Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros. A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.
RECURSOS
■ Quadro Branco, pincel, livros didáticos; ■ Laboratório de informática para atividades práticas; ■ Computadores ou celulares com acesso à Internet; ■ Softwares e recursos educacionais digitais; ■ Dicionários de Inglês-Português.
AValiação
A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes.



A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.



Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ (Padrão ANSI) e Java. 3. ed. 4. reimpr. São Paulo: Pearson, 2014. x, 569p., 27 cm. ISBN 9788564574168 (broch.).

LOPES, Anita. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 9788535210194.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 216 p. (Ciência da computação).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019. 368 p. ISBN 978-85-365-3147-2.

PEREIRA, Silvio do Lago. Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.

SOUZA, Marco Antônio Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 234 p.

EBERSPÄCHER, Henri Frederico (autor). Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2022. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788582605721. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582605721>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de programação. 13. ed. São Paulo: Senac, 2014. 318 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604579.

SOUZA, Sérgio Guedes de (organizador). Lógica de programação algorítmica. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543005546. Disponível



em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543005546>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

ARAÚJO, Sandro de. Lógica de programação e algoritmos. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557458471. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557458471>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

RISSETTI, Gerson (autor). Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543019147. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543019147>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA:Inglês Instrumental		
Código: S1.4	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Tópicos gramaticais e leitura para compreensão geral, leitura para compreensão das ideias principais e leitura para compreensão de textos técnicos da computação.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: - Desenvolver a competência de leitura e compreensão de textos em língua inglesa, com ênfase em textos técnicos da área de computação, por meio do estudo de tópicos gramaticais fundamentais, técnicas de leitura e análise de estruturas textuais. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender a evolução e os aspectos gerais da língua inglesa, reconhecendo seus elementos sintáticos e gramaticais básicos; - Aplicar técnicas de leitura e estratégias de tradução para interpretar textos técnicos em inglês, identificando ideias principais e estruturas recorrentes; - Utilizar corretamente os tempos verbais presentes (Simple Present e Present Continuous) e suas aplicações em contextos comunicativos e de leitura; - Reconhecer e empregar estruturas do tempo passado (Simple Past e Past Continuous), diferenciando verbos regulares e irregulares, de modo a ampliar a compreensão textual.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – LÍNGUA INGLESA INSTRUMENTAL - História da Língua Inglesa; - Aspectos Gerais da Língua Inglesa;		



- Introdução aos elementos sintáticos e gramaticais.

UNIDADE II – LEITURA DA LÍNGUA INGLESA

- Conceituação de Textos técnicos;
- Técnicas de Leitura;
- Compreensão e Tradução;
- Estruturas textuais.

UNIDADE III – O TEMPO PRESENTE NA LÍNGUA INGLESA

- Subject Pronouns;
- Simple Present;
- Present Continuous;
- Noun Phrases.

UNIDADE IV – O TEMPO PASSADO NA LÍNGUA INGLESA

- Simple Past;
- Regular Verbs e Irregular Verbs;
- Past Continuous;
- When e While.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;



- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico,



formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GALLO, Lígia Razera. **Inglês instrumental para informática**: módulo I. 3. ed. atual. São Paulo: Ícone, 2014. 170 p., il., 28 cm. ISBN 9788527409742.

MASCHERP, Mário; ZAMARIN, Laura. **Os Falsos cognatos**: na tradução do inglês para o português. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2000. 112 p.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês instrumental**: estratégias de leitura, módulo I. São Paulo: Centro Paula Souza: Textonovo, 2004. 111 p., il., 26 cm. ISBN 8585734367 (broch.).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FERREIRA, Telma Sueli Farias. Inglês instrumental . Campina Grande: EDUEPB, 2010.				
Livro.	ISBN	9788578790400.	Disponível	em:



<http://www.ead.uepb.edu.br/arquivos/letras/Ingles%20Instrumental.pdf>. Acesso em: 23 Sep. 2025.

MURPHY, Raymond. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students**. 2. ed. Cambridge (England): Cambridge University Press, 1994. 350 p., il. color. ISBN 9780521436809.

TORRES, Décio Cruz; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. **Inglês.com.textos para informática**. Salvador: Disal, 2006. 189 p., il., 28 cm. ISBN 9788590178514.

TORRES, Nelson. **Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 448 p. ISBN 9788502063525.

WATKINS, Michael. **Gramática da língua inglesa**. São Paulo: Ática, 2002. 488 p. ISBN 9788508081417.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Introdução à Computação		
Código: S1.5	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Conceitos básicos de Hardware e Software. Tecnologias e aplicações de computadores. Arquitetura e Evolução de Computadores. Áreas de atuação da Informática. Tópicos especiais em Computação.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender a visão geral do curso de Ciência da Computação, entendendo os conceitos básicos sobre computação;		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Estudar a evolução dos computadores e dos componentes de hardware e software; - Entender os conceito de hardware e de software; - Estudar os principais componentes de hardware de um sistema computacional; - Conhecer os principais tipos de software de sistema computacional - Identificar as principais áreas de atuação da informática; - Conhecer os temas emergentes da Ciência da Computação.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - Evolução dos Computadores - Conceitos básicos do computador (Hardware, software) - História do computador - Modelo de Von Neumann		
UNIDADE II - Noções de Hardware e Software		



- Evolução de processadores, memórias e dispositivos I/O
- Tipos de Software
 - Sistemas Operacionais
 - Sistemas Utilitários
 - Aplicativos

UNIDADE III - Áreas da Informática

- Engenharia de software
 - Planejamento, Desenvolvimento, Teste e Manutenção de Sistemas
- Desenvolvimento de Software
 - Desktop, Web, Mobile
- Inteligência artificial
 - Desenvolvimento de Algoritmos de IA, Ciência de Dados, Processamento de Linguagem Natural
- Banco de dados
 - Administração e Desenvolvimento de Banco de Dados, Análise de Dados, Big Data
- Redes de computadores
 - Planejamento, Implementação e Manutenção de Redes de Computadores.
 - Configuração e Gerenciamento de Redes de Computadores.
 - Segurança de Redes
- Computação Gráfica e Multimídia
 - Design e Modelagem 3d
 - Desenvolvimento de Jogos
 - Realidade Aumentada e Realidade Virtual
- Pesquisa em Computação

UNIDADE IV - Tópicos Especiais em Computação

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que



podem ser síncronos ou assíncronos.

- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;



- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

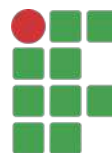
O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew Stuart. Organização estruturada de computadores. 5. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007.



GLENN, Brookshear J. Ciência da Computação: Uma Visão Abrangente. 11. ed. Bookman: 2013.

FOROUZAN, Behrouz A. Fundamentos da ciência da computação. Cengage CTP: 2011. ISBN 9788522110537.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software, 9a. São Palo, SP, Brasil, p. 63, 2011.

RUSSEL, S.J. Inteligência Artificial: Uma Abordagem Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2024 (4º Ed.).

ELMASRI, Ramez. Sistemas de banco de dados. São Paulo : Pearson Education do Brasil, 2018.

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais: Projetos e Implementação. Bookman Editora, 2009.

AZEVEDO, E.; CONCI, A. Computação Gráfica: Teoria e Prática: Geração de Imagens. Alta Books, 2022.

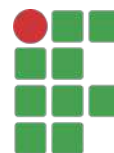
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Circuitos Digitais			
Código: S1.6	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 1º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Sistemas de Numeração e Códigos. Portas Lógicas e Álgebra Booleana. Circuitos Lógicos Combinacionais. Flip-Flops. Aritmética Digital: Operações e Circuitos. Circuitos Sequenciais.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Conhecer os conceitos básicos de funcionamento e fundamentação teórica dos circuitos e sistemas digitais.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Conhecer os elementos básicos que constituem os circuitos digitais, bem como a sua aplicação em projetos de sistemas digitais. • Compreender técnicas de projeto de sistemas digitais combinacionais e sequenciais • Utilizar ferramentas de simulação de circuitos digitais • Entender a organização de dispositivos lógico-programáveis			
PROGRAMA			
UNIDADE I – Conceitos Introdutórios • Representações Numéricas • Sistemas Analógicos e Digitais • Sistemas de Numeração Digital • Representação de Quantidades Binárias • Circuitos Digitais/Circuitos Lógicos • Transmissão Paralela e Serial • Bytes, Nibbles e Palavras			



- Memória
- Computadores Digitais

UNIDADE II - Sistemas De Numeração E Códigos

- Os sistemas de numeração usados nos microcomputadores.
- Conversões entre os sistemas Decimal, Binário, Octal e Hexadecimal.
- Tipos de códigos binários e princípios de formação.
- Código BCD.
- Código Gray.
- Códigos Alfanuméricos

UNIDADE III - Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos

- Teoremas da álgebra de Boole.
- Portas lógicas.
- Expressão Booleana, circuito lógico e tabela verdade.
- Simplificação de expressões Booleana.
- Mapas de Karnaugh.

UNIDADE IV - Circuitos Combinacionais

- Codificadores e decodificadores.
- Somadores, subtratores e comparadores.
- Gerador e teste de paridade.
- Multiplexadores e demultiplexadores.

UNIDADE V - Circuitos Sequenciais

- Flip-Flop.
- Registrador de deslocamento.
- Contadores síncronos e assíncronos.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros



virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.

- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS



IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, 2011. 524 p. ISBN 9788571940192.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 817 p., il., 27 cm. ISBN 9788576059226.

SILVA, Luiz Ricardo Mantovani da. Circuitos digitais: fundamentos, aplicações e inovações. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556753607. Disponível em:

<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556753607>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LOURENÇO, Antônio Carlos de et al. Circuitos Digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 337 p. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital). ISBN 978-85-365-1821-3.

HAUPT, Alexandre; DACHI, Édison. Eletrônica digital. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521210092. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521210092>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

RIBEIRO, Marcello Peixoto. Informação e codificação: conceitos básicos para a comunicação digital - codificação de fontes. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2021. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786589367048. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786589367048>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

NASCIMENTO, Sérgio (tradutor). Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2017. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543020532. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543020532>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

FOROUZAN, Behrouz A. Redes de computadores: uma abordagem top-down. Porto Alegre: AMGH, 2013. 896 p., il., 25 cm. Bibliografia: p. 865-867. ISBN 9788580551686 (broch.).



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Cálculo II		
Código: S2.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: S1.1
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução a integração. Integral indefinida e definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações do cálculo integral. Integração Imprópria. Funções de várias variáveis reais. Derivação parcial. Gradiente e derivadas direcionais.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver a compreensão teórica e a capacidade de aplicação prática dos conceitos de integração e de funções de várias variáveis, promovendo a habilidade de utilizar técnicas de cálculo integral e derivadas parciais na resolução de problemas matemáticos e em contextos da Ciência da Computação e áreas correlatas.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Introduzir e consolidar os conceitos de integral definida e indefinida, reconhecendo o papel do Teorema Fundamental do Cálculo como elo entre integração e derivação; - Aplicar técnicas de integração (substituição, integração por partes, frações parciais e métodos especiais) e compreender a noção de integrais impróprias e suas aplicações; - Explorar aplicações do cálculo integral no cálculo de áreas, volumes,		



comprimentos de arco, superfícies de revolução e em coordenadas polares, relacionando com problemas práticos;

- Compreender e analisar funções de várias variáveis reais, desenvolvendo a capacidade de calcular limites, derivadas parciais, gradiente e derivadas direcionais, bem como interpretar geometricamente seus resultados.

PROGRAMA

UNIDADE I - INTEGRAÇÃO DEFINIDA E TEOREMA FUNDAMENTAL DO CÁLCULO

- Conceito de integral definida;
- Propriedades da integral definida;
- Teorema Fundamental do Cálculo;
- Regras básicas de integração.

UNIDADE II - INTEGRAÇÃO INDEFINIDA

- Conceito de integral indefinida;
- Técnicas de integração: substituição, integração por partes e frações parciais;
- Outras técnicas especiais de integração;
- Resolução de problemas aplicados envolvendo técnicas de integração.
- Integrais impróprias: definição e aplicações.

UNIDADE III - APLICAÇÕES DO CÁLCULO INTEGRAL

- Cálculo de áreas entre curvas;
- Cálculo de volume por rotação (método dos discos, anéis e invólucro cilíndrico);
- Comprimento de arco de curva;
- Área de superfícies de revolução;
- Integração em coordenadas polares: definição, cálculo de áreas e aplicações.

UNIDADE IV - FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS

- Definição e domínio de funções de duas ou mais variáveis;
- Representações gráficas: curvas de nível e superfícies;
- Limites e continuidade de funções de várias variáveis;
- Derivadas parciais e notações usuais;
- Diferenciabilidade e plano tangente;
- Gradiente: definição, propriedades e aplicações;
- Derivadas direcionais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;



- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.



Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOULOS, Paulo. **Cálculo diferencial e integral**. São Paulo: Pearson, 2010. v. 1. 381p, il. + Acompanha o livro Pré-cálculo do mesmo autor. ISBN 9788534610414.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **(Um) Curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. V, 24 cm.

MUNEM, Mustafa A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 2 . 605 p. ISBN 9788521610540.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BOULOS, Paulo. **Pré-cálculo**. São Paulo: Pearson, 2010. 101 p. + Parte integrante do livro Cálculo diferencial e integral v. 1. ISBN 9788534610414.

_____. **Introdução ao cálculo**: volume I : cálculo diferencial. São Paulo: Blucher, 1983. 267 p. ISBN 978-85-212-0217-2.

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **(Um) Curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. V, 24 cm.

LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 688 - 1178. ISBN 8529402065.

STEWART, James. **Cálculo**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. V., 28 cm.

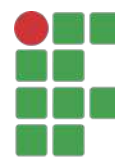
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Arquitetura de Computadores		
Código: S2.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução à arquitetura de computadores; representação de um computador simples; o processador: organização e arquitetura; detalhes das arquiteturas de conjuntos de instruções; memória; sistemas de entrada/saída e armazenamento; arquiteturas alternativas.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: - Compreender as principais estruturas de hardware; Entender a arquitetura de processadores, memórias, sistemas de E/S e armazenamento, bem como arquiteturas alternativas; Conhecer a representação de dados no formato interno dos sistemas computacionais. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Conhecer a história da organização e arquitetura de computadores. - Assimilar conceitos e técnicas relacionadas aos conjuntos de instruções. - Compreender a construção da arquitetura de computadores. - Compreender o funcionamento dos módulos do computador (processador, memória, dispositivos de E/S, etc).		
PROGRAMA		



UNIDADE I - INTRODUÇÃO

- Os principais componentes de um computador
- Organizações de padronização
- Desenvolvimento histórico
- A hierarquia de níveis do computador
- O modelo de Von Neumann
- Modelos diferentes do modelo de Von Neumann

UNIDADE II - UMA INTRODUÇÃO A UM COMPUTADOR SIMPLES

- Organização e componentes básicos da UCP
- O barramento
- Ciclo de busca
- Relógios
- O subsistema de entrada/saída
- Organização e endereçamento da memória
- Interrupções
- Processamento de instrução

UNIDADE III - O PROCESSADOR: ORGANIZAÇÃO E ARQUITETURA

- Organização do processador
- Unidade funcional de processamento
- Unidade funcional de controle
- Instruções de máquina
- Arquitetura RISC e CISC

UNIDADE IV - DETALHES DAS ARQUITETURAS DE CONJUNTOS DE INSTRUÇÕES

- Formatos de instruções
- Tipos de instrução
- Endereçamento
- Tipos de operandos, tipos de operações
- Usando pipeline em nível de instrução

UNIDADE V - MEMÓRIA

- Introdução
- Tipos de memória
- A hierarquia de memória
- Memória cache
- Memória virtual

**UNIDADE VI - SISTEMAS DE ENTRADA/SAÍDA E ARMAZENAMENTO**

- Introdução
- E/S e performance
- Lei de Amdahl
- Arquiteturas de E/S
- Modos de transmissão de dados
- Tecnologia de disco magnético
- Tecnologia de armazenamento SSD
- Discos óticos
- Fita magnética
- RAID

UNIDADE VII - ARQUITETURAS ALTERNATIVAS

- Introdução
- Máquinas RISC
- Taxonomia de Flynn
- Arquiteturas paralelas e multiprocessadas
- Abordagens alternativas para processamento paralelo
- Computação quântica

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem



baixo desempenho nas atividades;

- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico,



formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BIBLIOGRÁFICAS

NULL, Linda, LOBUR, Linda. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES



MONTEIRO, Mario A. Introdução à Organização de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. 7. ed. rev. e amp. São Paulo: Editora Érica, 2007.

WEBER, Raul Fernando. Arquitetura de Computadores Pessoais – Vol. 6. 2a ed. Bookman, 2008.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. Montagem e configuração de computadores: guia prático. 1a Ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

VASCONCELOS, Laércio. Hardware na Prática. 3a Ed. Laércio Vasconcelos Computação. Rio de Janeiro, 2009.

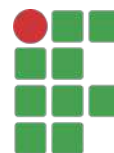
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Programação Estruturada			
Código: S2.3	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: S1.3	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Linguagem de programação estruturada, arrays, modularização, aplicações de ponteiros (arquivos e alocação), estruturas heterogêneas de dados.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Compreender e aplicar, por meio de uma linguagem de programação, os conceitos da programação estruturada.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Assimilar conceitos e técnicas relacionadas à programação estruturada. - Desenvolver as habilidades e competências na construção e implementação de soluções de algoritmos computacionais utilizando uma linguagem de programação estruturada. - Desenvolver algoritmos estruturados para a solução de problemas lógicos, utilizando técnicas de refinamento sucessivo e divisão em módulos funcionais. - Compreender a implementação e manipulação de arrays em diferentes contextos de programação, entendendo sua utilização na organização e processamento de dados. - Implementar e utilizar ponteiros para acessar, manipular e alocar dinamicamente memória, além de aplicá-los na leitura e escrita de arquivos. - Definir e manipular estruturas de dados heterogêneas, integrando diferentes tipos de dados em uma única estrutura para organizar dados de maneira eficiente.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - Introdução à Programação Estruturada Conceitos Fundamentais da Programação Estruturada			



- Tipos de Dados e Operadores
- Estruturas de Controle: Decisão e Repetição

UNIDADE II - Arrays e Manipulação de Dados Homogêneos

- Definição e Declaração de Arrays
- Acesso e Manipulação de Elementos em Arrays
- Arrays Multidimensionais

UNIDADE III - Aplicações de Ponteiros

- Conceito de Ponteiros e Declaração
- Aplicação de Ponteiros na Manipulação de Arrays e Strings
- Alocação Dinâmica de Memória
- Uso de Ponteiros para Manipulação de Arquivos

UNIDADE IV - Modularização e Organização do Código

- Conceito de Modularização e Suas Vantagens
- Definição e Implementação de Funções
- Passagem de Parâmetros: Por Valor e Por Referência
- Organização de Programas em Módulos e Bibliotecas
- Regras de escopo de funções
- Recursividade

UNIDADE V - Estruturas Heterogêneas de Dados

- Definição e Declaração de Estruturas Heterogêneas de Dados
- Acesso e Manipulação de Dados Heterogêneos
- Aninhamento de Estruturas Heterogêneas de Dados
- Arrays de Estruturas Heterogêneas de Dados
- Utilização de Estruturas Heterogêneas de Dados em Funções

UNIDADE VI - Integração e Aplicação dos Conceitos

- Desenvolvimento de Projeto que Integra Arrays, Estruturas Heterogêneas de Dados, Modularização, Recursividade e Aplicações de Ponteiros
- Resolução de Problemas Práticos Usando Programação Estruturada

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;



- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++ (Padrão



ANSI) e Java. 3. ed. 4. reimpr. São Paulo: Pearson, 2014. x, 569p., 27 cm. ISBN 9788564574168 (broch.).

LOPES, Anita. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 9788535210194.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 216 p. (Ciência da computação).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019. 368 p. ISBN 978-85-365-3147-2.

PEREIRA, Silvio do Lago. Algoritmos e lógica de programação em C: uma abordagem didática. 2. ed. São Paulo: Érica, 2010.

SOUZA, Marco Antônio Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para engenharia. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 234 p.

EBERSPÄCHER, Henri Frederico (autor). Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2022. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788582605721. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582605721>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. Lógica de programação. 13. ed. São Paulo: Senac, 2014. 318 p. (Nova série informática). ISBN 9788539604579.

SOUZA, Sérgio Guedes de (organizador). Lógica de programação algorítmica. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2014. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543005546. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543005546>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

ARAÚJO, Sandro de. Lógica de programação e algoritmos. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557458471. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557458471>. Acesso em: 21 Aug. 2024.

RISSETTI, Gerson (autor). Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543019147. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543019147>. Acesso em: 21 Aug. 2024.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Lógica Matemática		
Código: S2.4	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Lógica Proposicional: Linguagem, Semântica, Propriedades Semânticas, Formas Normais e Sistemas Dedutivos. Lógica de Primeira ordem: Linguagem, Semântica, Formas Normais, Propriedades Semânticas e Sistemas Dedutivos. Programação em Lógica.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver conceitos de lógica proposicional e predicativa, prova automática de teoremas e programação em lógica. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Entender como a lógica pode ser vista como uma linguagem de especificação tanto de sistemas como de suas propriedades. - Compreender as lógicas proposicional e predicativa do ponto de vista da verificação de propriedades por elas expressas, - Identificar o tipo de lógica que pode ser usada para especificar um sistema ou propriedade, - Representar o conhecimento por meio da lógica de predicados e - Codificar programas lógicos.		
PROGRAMA		



UNIDADE I - LÓGICA PROPOSICIONAL

- Linguagem da Lógica Proposicional;
- Expressando ideias com uso de fórmulas;
- Fórmulas e subfórmulas. Tamanhos de fórmulas;
- Semântica de fórmulas da LP;
- Propriedades Semânticas: Satisfatibilidade, Validade e Contradição;
- Métodos de Identificação de Propriedades Semântica: Tabela Verdade, Negação ou Redução ao Absurdo e Árvore Semântica;
- Consequência e Equivalência lógica.

UNIDADE II – SISTEMAS DEDUTIVOS

- O que é um sistema dedutivo;
- Axiomatização;
- Substituições;
- Axiomas, Dedução e Teoremas;
- O Teorema da Dedução;
- Introdução à Dedução Natural;
- Correção e Completude;
- Decidibilidade.

UNIDADE III – ASPECTOS COMPUTACIONAIS (FORMAS NORMAIS)

- Estudo sobre a implementação de um Provedor de Teoremas;
- Formas Normais;
- Forma Normal Conjuntiva ou Forma Clausal.
- Forma Normal Disjuntiva.

UNIDADE IV – LÓGICA DE PREDICADOS

- Introdução.
- A Linguagem de Predicados
- Semântica.
- Dedução Natural.
- Axiomatização.
- Correção e Completude.
- Decidibilidade e Complexidade.

UNIDADE V - SUBSTITUIÇÃO E RESOLUÇÃO

- Uso de Variáveis.
- Algoritmo de substituição.
- Resolução em lógica de predicados.

**UNIDADE VI - PROGRAMAÇÃO EM LÓGICA**

- Cláusulas de Horn.
- PROLOG.
- Estratégia de resolução em PROLOG.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.



AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao



professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xiv, 597p., il., 27 cm. ISBN 9788521614227.

SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. **Lógica para computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 234 p., 23 cm. ISBN 9788522105175.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação e áreas afins**: uma introdução concisa. 3. ed. ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 361 p., 24cm. (Campus - SBC). Bibliografia: p. 354-357. ISBN 9788535278248.

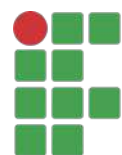
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALENCAR FILHO, Edgard de. **Iniciação à lógica matemática**. São Paulo, SP:Nobel, 2011. 203 p. ISBN 9788521304036.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 988 p. ISBN 9788535237016.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta**: uma introdução. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 586 p. ISBN 9788522125340.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação**: uma introdução concisa. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008. 220 p. ISBN 9788535229615



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tianguá

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Álgebra Linear		
Código: S2.5	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Retas e planos, sistemas de equações lineares, determinantes, espaços vetoriais, ortogonalidade, autovalores e autovetores, transformações lineares, aplicações.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar ao estudante uma compreensão sólida dos conceitos fundamentais da Álgebra Linear, capacitando-o a aplicar técnicas de manipulação matricial, análise de espaços vetoriais, transformações lineares e autovalores/autovetores na resolução de problemas teóricos e práticos em Ciência da Computação.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Desenvolver a habilidade de operar com matrizes, determinantes e sistemas lineares, aplicando métodos algébricos para a resolução de problemas em diferentes contextos; • Compreender a estrutura de espaços vetoriais e subespaços, identificando bases, dimensões e mudanças de base em $\mathbb{R}^n$; • Aplicar conceitos de produto interno, ortogonalidade e o processo de Gram-Schmidt na análise de vetores e subespaços; • Analisar e interpretar transformações lineares e suas representações matriciais, relacionando-as com autovalores, autovetores e processos de diagonalização.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES		



- Matrizes;
- Operações com matrizes;
- Determinantes;
- Inversão de Matrizes;
- Matrizes elementares e inversão de matrizes;
- Equações Lineares o Sistemas de Equações Lineares;
- Escalonamento de Sistemas.

UNIDADE II - ESPAÇOS VETORIAIS

- Vetores em R^n ;
- Retas e planos;
- Definição de espaços vetoriais;
- Subespaços vetoriais;
- Soma direta;
- Combinação linear;
- Subespaço gerado;
- Base e dimensão;
- Mudança de base.

UNIDADE III - ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO

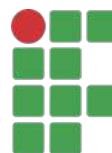
- Produto escalar;
- Produto interno;
- Norma;
- Desigualdade de Cauchy-Schwarz;
- Ortogonalidade;
- Processo de Gram-Schmidt.

UNIDADE IV - TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- Definição;
- Determinação de transformações lineares;
- Imagem e núcleo de transformação linear;
- Teorema do Núcleo e Imagem;
- Isomorfismos e Automorfismos;
- Transformação inversa;
- Matriz de uma transformação linear;
- Transformações lineares associadas a matrizes.

UNIDADE V - AUTOVALORES E AUTOVETORES

- Polinômios de matrizes e de operadores lineares;
- Autovalores e Autovetores;
- Diagonalização de operadores;
- Polinômio Característico.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas



com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com



necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 768 p., il. ISBN 978-85-407-0169-4.

LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 502 p. ISBN 9788521635352.

SANTOS, Nathan Moreira dos. **Vetores e matrizes**: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 287 p. ISBN 978-8522105847.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARAÚJO, Thelmo de. **Álgebra Linear**:: teoria e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2014. 347 p., il., 24 cm. (Textos universitários). ISBN 9788583370253.

LIMA, Elon Lages. **Álgebra linear**. 8. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), 2014. 357p., il., 23cm. (Matemática universitária). ISBN 9788524400896 (broch.).

POOLE, David. **Álgebra Linear**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 690 p. ISBN 8522103593.

STEINBRUCH, Alfredo. **Álgebra Linear**. São Paulo: Pearson, 2012. 583 p. ISBN 9780074504123.

STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e suas aplicações**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 444 p. ISBN 9788522107445.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais		
Código: S3.1	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 3º	Pré-requisitos: S2.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Visão geral de sistemas operacionais. Organização de sistemas de computação. Gerenciamento de processos. Gerenciamento de memória. Sistemas de arquivos. Concorrência, sincronização e comunicação entre processos. Visão geral dos sistemas operacionais modernos. Virtualização.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender os conceitos, as funções, a evolução e os tipos de sistemas operacionais modernos.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Conhecer os diferentes tipos de visões para abstrair recursos dos sistemas operacionais. - Compreender o funcionamento do gerenciamento de processos, de memória e de arquivos. - Entender a implementação e comunicação de threads e processos. - Identificar ocorrência de região crítica, exclusão mútua com e sem espera ocupada. - Utilizar sistemas operacionais virtualizados a partir de máquinas virtuais.		



PROGRAMA

UNIDADE I: HISTÓRICO E CONCEITOS BÁSICOS SOBRE SISTEMAS OPERACIONAIS

- **Introdução:** conceitos e funções
- **Gerações dos sistemas operacionais:** Evolução histórica
- **Tipos de Sistemas Operacionais:**
- **Chamadas de sistemas**

UNIDADE II – GERENCIAMENTO DE PROCESSOS: Processos e Threads

- **Processos:** modelo, criação, término, hierarquias, estados e implementação de processos; modelando a multiprogramação.
- **Threads:** utilização; modelos de threads: tradicional e multi threads; threads posix; implementação de threads no espaço do usuário, no núcleo e híbridas; ativações pelo escalonador.
- **Comunicação entre processos:** condições de corrida; regiões críticas; propostas para realizar exclusão mútua com espera ocupada; semáforos e monitores.
- **Escalonamento:** algoritmos de escalonamento.

UNIDADE III – SISTEMAS DE ARQUIVOS

- **Arquivos:** nomeação, estrutura, tipos, acesso, atributos e operações com arquivos.
- **Diretórios:** sistema de diretórios: em nível único e hierárquicos; nomes de caminhos e operações com diretórios.
- **Implementação do sistema de arquivos:** esquema do sistema de arquivos; implementando arquivos: por alocação contígua, por lista encadeada em disco, usando uma tabela na memória e por i-nodes; implementando diretórios; arquivos compartilhados.
- **Gerenciamento e otimização de sistemas de arquivos:** backups: cópia física e cópia lógica; consistência e desempenho do sistema de arquivos .

UNIDADE IV – GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

- **Abstração de memória:** sem abstração e com abstração de memória; espaços de endereçamento: registradores base e limite, troca de processos (swapping),
- **Gerenciando a memória livre:** gerenciamento de memória com mapas de bits, com listas encadeadas



- **Memória Virtual:** paginação; tabelas de páginas;
- **Algoritmos de substituição de páginas:** o ótimo, o de páginas não usadas recentemente (NRU), o primeiro a entrar, primeiro a sair, o de segunda chance, o do relógio e o de páginas usadas menos recentemente (LRU).

UNIDADE V - VIRTUALIZAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS

- **Máquinas virtuais:** configuração de ambiente virtual
- **Instalação e Configuração de SO em máquina virtual**

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

**RECURSOS**

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.



O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. 508 p., il., 28 cm. ISBN 9788521629399.

OLIVEIRA, Rômulo Silva de. **Sistemas operacionais**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 374 p. (Livros didáticos informática UFRGS, 11). ISBN 9788577805211.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

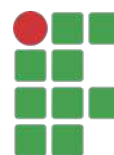
MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 250 p., 28 cm. ISBN 9788521622109.

NEMETH, Evi. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 684 p. ISBN 9788576051121.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Sistemas operacionais com java**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 779 p., 28 cm. ISBN 9788535283679.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Cálculo Numérico		
Código: S3.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Noções básicas sobre erros. Resolução de sistemas lineares. Resolução de sistemas não-lineares. Zero de funções reais. Interpolação. Métodos dos mínimos quadrados. Integração numérica.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar uma compreensão sólida dos fundamentos, métodos e aplicações da Análise Numérica, capacitando-o a identificar, modelar e resolver problemas matemáticos por meio de técnicas aproximativas e algoritmos computacionais, considerando a natureza e propagação dos erros.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender a natureza dos erros numéricos (absolutos, relativos, de truncamento, arredondamento e propagação), avaliando sua influência em processos de modelagem e resolução de problemas; • Aplicar métodos numéricos clássicos para determinação de raízes de funções e aproximação de funções, como bisseção, Newton, secantes, mínimos quadrados e interpolação polinomial; • Implementar e analisar métodos computacionais de integração numérica e resolução de sistemas lineares e equações diferenciais ordinárias, avaliando sua precisão e eficiência; • Desenvolver habilidades de programação científica, aplicando algoritmos numéricos em softwares computacionais para experimentação, análise de resultados e validação de modelos.		
PROGRAMA		



UNIDADE I - ESTUDO SOBRE ERROS

- Introdução;
- Representação de Números;
- Erros;
- Erros na Fase de Modelagem;
- Erros na Fase de Resolução;
- Erros de Arredondamento e Truncamento;
- Erros Absolutos e Relativos;
- Propagação dos Erros.

UNIDADE II - ZEROS DE FUNÇÕES

- Localização de Raízes de Equações Polinomiais;
- Localização no Círculo;
- Regra de Sinais de Descartes;
- Teorema de Budan-Fourier;
- Método da Bissecção;
- Método de Newton;
- Método das Secantes;
- Método da Iteração Linear.

UNIDADE III - APROXIMAÇÕES DE FUNÇÕES

- Método dos Mínimos Quadrados.

UNIDADE IV – INTERPOLAÇÃO

- Interpolação Linear;
- Interpolação Polinomial;
- Interpolação de Lagrange;
- Interpolação das Diferenças Divididas de Newton;
- Implementação Computacional de Método.

UNIDADE V - INTEGRAÇÃO NUMÉRICA

- Integração Numérica sobre um Intervalo Finito;
- Integração Numérica sobre um Intervalo Infinito.

UNIDADE VI - SISTEMAS LINEARES

- Matrizes Associadas a um Sistema;
- Métodos Iterativos;
- Método de Jacobi;



- Método de Gauss-Seidel.

UNIDADE VII - RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS

- Método de Euler;
- Método de Runge-Kutta;
- Método das Diferenças Finitas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;



- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.



Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 471 p.

BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antonio Carlos de; HETEM JUNIOR, Annibal. **Cálculo numérico**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 153 p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615620.

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Pearson Makron Books, 1998. 406 p. ISBN 9788534602044.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. **Análise numérica**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 879 p. ISBN 9788522123407.

CHAPMAN, Stephen J. **Programação em MATLAB para engenheiros**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 632 p.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. 448 p.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual, 2013. v.

MANUAL do engenheiro Globo. Porto Alegre: Globo, 1977. 841 p., t.1.



Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Probabilidade e Estatística		
Código: S3.3	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 80h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Estatística Descritiva. Teoria das Probabilidades. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Teoria da Amostragem. Estimação de Parâmetros. Testes de Hipótese. Correlação e Regressão.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar uma compreensão sólida dos fundamentos da Estatística e da Probabilidade, capacitando-os a organizar, analisar e interpretar dados, aplicar medidas de posição e dispersão, utilizar distribuições de probabilidade, realizar estimações e testes de hipóteses, além de empregar métodos de correlação e regressão em contextos práticos e científicos.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Desenvolver habilidades para organizar e apresentar dados estatísticos, compreendendo conceitos básicos, variabilidade e a relação da estatística com a informática; • Aplicar medidas de posição e dispersão para descrever e interpretar conjuntos de dados, identificando padrões, tendências e variabilidade; • Compreender e aplicar os fundamentos da teoria das probabilidades e das distribuições de probabilidade, reconhecendo modelos adequados para variáveis discretas e contínuas; • Utilizar técnicas de amostragem, estimação de parâmetros e testes de hipóteses, bem como análises de correlação e regressão, para apoiar a tomada de decisões em problemas reais.		
PROGRAMA		



UNIDADE I - ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DADOS

- Pesquisas, dados, variabilidade e estatística;
- A estatística e a informática;
- Modelos;
- Conceitos básicos.

UNIDADE II - MEDIDAS DE POSIÇÃO

- Média aritmética;
- Mediana;
- Moda;
- Quartis.

UNIDADE III - MEDIDAS DE DISPERSÃO

- Amplitude total;
- Desvio médio;
- Variância;
- Desvio-padrão;
- Coeficiente de variação.

UNIDADE IV - TEORIA DAS PROBABILIDADES

- Experimento aleatório;
- Espaço amostral;
- Eventos;
- Conceito clássico de probabilidade;
- Conceito axiomático de probabilidade;
- Processos estocásticos e diagrama da árvore;
- Teorema de Bayes.

UNIDADE V - VARIÁVEIS ALEATÓRIAS

- Conceito;
- Variável aleatória discreta;
- Distribuição de probabilidade simples e acumulativa;
- Variável aleatória contínua;
- Função densidade de probabilidade e função distribuição;
- Esperança matemática e outras medidas;
- Distribuições conjuntas.

UNIDADE VI - DISTRIBUIÇÕES DE PROBABILIDADE

- Distribuição de Bernoulli;
- Distribuição uniforme;
- Distribuição binomial;
- Distribuição de Poisson;



- Distribuição geométrica;
- Distribuição hipergeométrica;
- Distribuição normal.

UNIDADE VII - TEORIA DA AMOSTRAGEM

- Amostragem probabilística e não probabilística;
- Técnicas de retirada de amostras: aleatória simples, sistemática, estratificada e amostragem múltiplas;
- Distribuições normais: média, variância e frequência relativa;
- Distribuições amostrais teóricas: "t" de *Student*;
- Distribuição qui-quadrado.

UNIDADE VIII - ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS

- Conceitos básicos;
- Estimador e estatística;
- Critérios para estimação;
- Estimação por ponto da média e variância;
- Estimação por intervalos de confiança da média e variância.

UNIDADE IX - TESTE DE HIPÓTESES

- Conceitos iniciais;
- Teste de hipóteses para uma média;
- Teste de hipóteses para duas médias;
- Teste de hipóteses para a variância;
- Teste de hipóteses para a proporção.

UNIDADE X - CORRELAÇÃO E ANÁLISE DE REGRESSÃO

- Diagramas de dispersão;
- Coeficiente de correlação de Pearson.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;



- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS



BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Menezes; BORNIA, Antonio Cezar. **Estatística: para cursos de engenharia e informática**. 3. ed. São Paulo: Altas, 2010. 410 p. ISBN 978-85-224-6569-9.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. 3. ed. 8. tir. São Paulo: Saraiva, 2015. xvi, 351, il., 24 cm. (Essencial). ISBN 9788502104167.

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017. 554 p., 24 cm. ISBN 9788547220028.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FARIAS, Ana Maria Lima de. **Estatística descritiva**. Rio de Janeiro: UFF, 2020. 82 p. Disponível em: <https://www.professores.uff.br/anafarias/wp-content/uploads/sites/210/2021/01/estdesc-0.pdf>. Acesso em: 17 Sep. 2025.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Estatística básica**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2009. 664 p. ISBN 9788587692719.

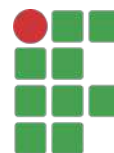
LEVINE, David M.; STEPHAN, David F.; SZABAT, Kathryn A. **Estatística: teoria e aplicações: usando o Microsoft Excel em português**. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 760 p. ISBN 9788521630678.

MANLY, Bryan F. J. **Métodos estatísticos multivariados: uma introdução**. **Organização**: Thiago Lauriti, Wendel Cássio Christal. Porto Alegre: Bookman, 2019.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 626 p., 28 cm.

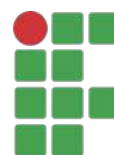
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Banco de Dados			
Código: S3.4	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 3º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos de bancos de dados, modelagem conceitual, modelagem lógica, modelagem física. Linguagem de Manipulação e Consulta de Dados.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Compreender os fundamentos de banco de dados, permitindo a modelagem (conceitual e lógica) e a criação do banco de dados, assim como manipular e consultar dados.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos fundamentais de bancos de dados e a importância da organização eficiente dos dados. - Desenvolver habilidades para a criação de modelos conceituais que representem os requisitos do sistema de maneira clara e precisa. - Aplicar técnicas de modelagem lógica e física para a implementação de bancos de dados em sistema gerenciador de banco de dados (SGBD). - Utilizar a Linguagem de Manipulação e Consulta de Dados para realizar inserções, atualizações, exclusões e consultas de dados em uma base de dados.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - Conceitos de Sistemas de Bancos de Dados - Terminologia básica - Objetivos do sistema de bancos de dados - Estrutura geral de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) - Modelos de Dados			

**UNIDADE II - Modelo Entidade Relacionamento**

- Conceitos Básicos
- Entidades, Atributos e Relacionamentos
- Cardinalidade de Relacionamento
- Especialização e Generalização
- Agregação
- Diagrama Entidade Relacionamento

UNIDADE III - Modelo Relacional

- Estrutura de Modelo Relacional
- Chaves
- Redução de um Modelo Entidade Relacionamento para Modelo Relacional
- Regras de Integridade
- Normalização

UNIDADE IV - SQL

- Introdução à SQL
- Instruções DDL para criação e alteração do esquema do banco de dados
- Instruções DML para inserção, alteração e exclusão de dados
- Instruções DQL para consulta de dados

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;



- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico,



formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

ELMASRI, Ramez. Sistemas de Banco de Dados. 7.ed. São Paulo. Pearson, 2018.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

KORTH, H.F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. São Paulo : Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

ALVES, W. P. Banco de dados: Teoria e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2011.

DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.

MACHADO, F. N. R. Projeto de Banco de Dados: Uma Visão Prática. 17. ed. São Paulo : Érica, 2012.



MEDEIROS, L. F. Banco de dados: princípios e prática. Curitiba : InterSaberes, 2013.

PUGA, Sandra Gavioli. Banco de dados : implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Estrutura de Dados		
Código: S3.5	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 3º	Pré-requisitos: S2.3
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Análise assintótica. Análise e projeto dos tipos de dados abstratos. Estruturas de dados e suas aplicações. Listas lineares, pilhas e filas. Classificação e pesquisa de dados. Árvores.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender estruturas de dados fundamentais, aplicando esses conhecimentos na resolução de problemas computacionais de forma a decidir sobre estruturas de dados apropriadas para problemas específicos		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Analisar assintoticamente algoritmos e sua complexidade de forma a perceber o conceito de eficiência na resolução de problemas computacionais - Perceber diferentes tipos de estruturas de dados e suas aplicações - Projetar estruturas de dados abstratas com alocação dinâmica de memória - Implementar estruturas de dados lineares, tais como pilhas, filas e listas - Implementar estrutura de dados não linear (árvore) - Conhecer algoritmos para classificação e pesquisa de dados		
PROGRAMA		
UNIDADE I - Introdução à análise e complexidade de algoritmos - Conceitos iniciais - Análise assintótica - Análise e complexidade de algoritmos		

**UNIDADE II - Classificação e Aplicações de Estruturas de Dados**

- Estruturas de Dados Lineares vs. Não Lineares
- Estruturas de Dados Estáticas vs. Dinâmicas
- Estruturas de Dados Homogêneas vs. Heterogêneas

UNIDADE III - Tipos abstratos de dados (TAD)

- Conceito de TADs e a importância de abstração em estruturas de dados.
- Exemplos de TADs
- Implementação de TADs com alocação dinâmica de memória

UNIDADE IV - Estruturas de dados lineares

- Introdução às estruturas de dados lineares
- Definição e características de pilhas (stacks): conceito LIFO, operações POP, PUSH, TOP e PEEK, implementação e aplicação prática
- Definição e características de filas (queues): conceito FIFO, operações ENQUEUE, DEQUEUE, FRONT e REAR, implementação e aplicação prática
- Definição e características de listas: tipos de listas (simplesmente, duplamente ligadas e circulares), operações básicas (inserção, remoção, busca e concatenação), implementação e aplicação prática
- Análise de complexidade das operações em pilhas, filas e listas

UNIDADE V - Estruturas de dados não lineares

- Definição de estruturas de dados não lineares e comparação com estruturas lineares
- Árvores: conceito e terminologia, implementação de uma árvore binária e operações básicas (inserção, remoção, busca e travessia (pré-ordem, em-ordem, pós-ordem))
- Árvores AVL: conceito, balanceamento, rotações, operações e implementação

UNIDADE VI - Algoritmos de classificação e pesquisa de dados

- Tipos de problemas que envolvem classificação e pesquisa
- Algoritmos de Classificação (sorting)
- Algoritmos de Pesquisa (searching)
- Implementação de algoritmos e comparação de desempenho

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação



durante as aulas;

- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS



CELES, R. CERQUEIRA, J.L. RANGEL. Introdução a Estruturas de Dados - com técnicas de programação em C. W. Ed. Campus, 2004 - ISBN 85-352-1228-0

CELES, R. CERQUEIRA, J.L. RANGEL. Introdução a Estruturas de Dados - com técnicas de programação em C. W. 2ª edição. Ed. Campus, 2016.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estrutura de dados: algoritmos, análise de complexidade e implementações em Java e C/ C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 216 p. (Ciência da computação).

CORMEN, Thomas H. [et al]. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

PUGA, Sandra; RISSETI, Gerson. Lógica de Programação e Estrutura de Dados, com aplicações em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 978857605207

GOODRICH, Michael T. Estruturas de dados e algoritmos em Java. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. ISBN 9788560031504.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Banco de Dados			
Código: S4.1	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 4º	Pré-requisitos: S3.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
SQL Avançada; Subconsultas; Visões (views); Funções e procedimentos; Gatilhos; Indexação e Hashing; Transações e propriedades ACID; Integração de banco de dados com software (ODBC).			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Compreender técnicas avançadas de SQL, indexação, hashing e transações, assim como a construção de sistemas de software com bancos de dados, utilizando abordagem como ODBC.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender as técnicas avançadas de SQL, incluindo o uso de subconsultas, visões, funções, procedimentos e gatilhos para manipulação de dados. - Aplicar técnicas de indexação e hashing para otimizar o desempenho de consultas em bancos de dados. - Entender o funcionamento das transações em bancos de dados, incluindo suas propriedades ACID, controle de concorrência e estratégias de serialização para garantir a integridade dos dados em sistemas multiusuários. - Aplicar abordagens de integração de banco de dados com software, utilizando ODBC para comunicação entre sistemas.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - SQL Avançada Tipos de subconsultas			



- Subconsultas
- Visões (views)
- Funções e construções procedurais
- Gatilhos

UNIDADE II - Indexação e Hashing

- Conceitos básicos
- Tipos de índices
- Arquivos de índice
- Hashing Estático e Dinâmico
- Índice em SQL

UNIDADE III - Transações

- Conceito de transação
- Estados da transação
- Propriedades ACID
- Execuções simultâneas
- Serialização
- Recuperação

UNIDADE IV - Integração e Aplicação de Banco de Dados

- Desenvolvimento de projeto de software integrando banco de dados
- Abordagem para integração de banco de dados (utilização de ODBC – *Open Database Connectivity*)

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.



- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.



A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Rio de Janeiro : Elsevier, 2004.

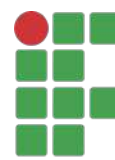
ELMASRI, Ramez. Sistemas de Banco de Dados. 7.ed. São Paulo. Pearson, 2018.

KORTH, H.F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. São Paulo: Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

ALVES, W. P. Banco de dados: Teoria e desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2011.

BEAULIEU, A. Aprendendo SQL. São Paulo: Novatec, 2012.



BEIGHLEY, L. Use a Cabeça! SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

MEDEIROS, L. F. Banco de dados: princípios e prática. Curitiba: InterSaberes, 2013.

PUGA, Sandra Gavioli. Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Redes de Computadores			
Código: S4.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 4º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Conceitos e características de Comunicação de Dados. Tipos de Transmissão. Detecção e Correção de erros. Equipamentos de Modulação e Demodulação. Conceitos de Redes de Computadores. Protocolos. Classificação das Redes. Topologias. Modelos de referência: OSI e TCP/IP. Arquitetura de Redes. Internet: Arquitetura e Protocolos. Equipamentos de Redes.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Compreender e aplicar os conceitos fundamentais de hardware e software em redes de computadores, objetivando projetar, implementar, configurar e manter redes funcionais, além de utilizar serviços de camadas superiores.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Explicar e Identificar as topologias de rede, classificação e arquitetura de redes. - Projetar uma rede local (LAN) adequada a diferentes cenários e necessidades. - Implementar e configurar os componentes físicos de uma rede, como interfaces cabeadas, cabos e computadores. - Realizar a manutenção e monitoramento de redes, garantindo a sua funcionalidade e desempenho. - Compreender e aplicar os conceitos de endereçamento IP e técnicas de roteamento. - Implementar políticas de roteamento em redes para otimizar a comunicação entre dispositivos.			



- Identificar e compreender o funcionamento de protocolos de aplicação, como HTTP, FTP e DNS, que operam sobre redes.
- Empregar ferramentas de testes e manutenção para diagnosticar e solucionar problemas em redes de computadores.

PROGRAMA

UNIDADE I: INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES E COMUNICAÇÃO DE DADOS

- O panorama das redes
- As conexões básicas
- Usos de redes de computadores
- Funcionalidades e convergência

UNIDADE II: FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO DE DADOS

- Base teórica da comunicação de dados
- Meios de transmissão
- Representando dados como sinais analógico e digital
- Modos de transmissão de dados
- Modulação e Demodulação
- Técnicas de codificação

UNIDADE III: REDES DE COMPUTADORES

- LANs, MANs e WANs
- Topologias de rede
- Arquiteturas Redes Cliente/Servidor e Ponto-a-Ponto
- Tipos de conexões
- Equipamentos de redes de computadores
- Sistemas Operacionais de Rede
- Modelos de BIBLIOGRAFIA
 - Modelo OSI
 - TCP/IP
- Serviços de Rede
- Acesso Remoto
- Testes com softwares de simulação de redes

UNIDADE IV: INTRODUÇÃO À ARQUITETURA TCP/IP

- Camada de enlace de dados e redes locais
 - Introdução e Serviços
 - Detecção e correção de erros
 - Protocolos básicos e endereçamento
 - Ethernet
 - Computadores de camada de enlace
 - Testes de tráfego de dados com funcionalidades reais simuladas
 - Criação de ambiente virtualizado para testes de redes
- Camada de Internet
 - Introdução
 - Comutação de pacotes



- Protocolos de roteamento
- Roteadores e tabelas de rotas
- O protocolo da internet (IPv4 e IPv6)
- Criação e configuração de laboratório físico para testes de redes em Windows e LINUX
- Uso do GNU/Linux em redes como cliente
- Camada de Transporte
 - Serviços oferecidos às camadas superiores
 - Introdução à programação de soquetes
 - Elementos de protocolos de transporte
 - Transporte não orientado à conexão: UDP
 - Transporte orientado à conexão: TCP
 - Análise da pilha de protocolos via ferramentas de captura de pacotes
- Camada de Aplicação
 - Princípios de aplicações de rede
 - A Web e o HTTP
 - Transferência de arquivos: FTP
 - Correio eletrônico da Internet
 - Instalação de serviços e testes de conexão
 - Sistema de Nomes de Domínio: DNS

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem



baixo desempenho nas atividades;

- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.



A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

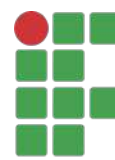
BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet**. Porto Alegre: Bookman, 2016. 557 p.

FOROUZAN, Behrouz A. **Redes de computadores: uma abordagem top-down**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 896p., il., 25 cm. Bibliografia: p. 865-867. ISBN 9788580551686 (broch.).

KUROSE, James F. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011. ISBN 9788588639973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES



ALECRIM, Paulo Dias de. **Simulação computacional para redes de computadores**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 253 p. ISBN 9788573937701.

MENDES, Douglas Rocha. **Redes de computadores: teoria e prática**. São Paulo: Novatec, 2010. 384 p. ISBN 9788575221273.

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Redes de computadores: fundamentos**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010. 256 p. ISBN 9788536502021.

_____. **Redes sem fio: instalação, configuração e segurança: fundamentos**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2012. 284 p. ISBN 9788536503158.

TANENBAUM, Andrew Stuart; FEAMSTER, Nicholas; WETHERALL, David J. **Redes de computadores**. Tradução: Daniel Vieira. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2021. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788582605615. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582605615>. Acesso em: 6 Sep. 2025.

VIANA, Eliseu Ribeiro Cherene. **Virtualização de servidores Linux para redes corporativas: guia prático**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 230 p. ISBN 9788573936506.

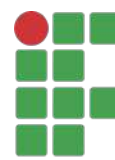
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Grafos		
Código: S4.3	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 4º	Pré-requisitos: S3.5
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Notação, definições e conceitos de grafos. Árvores e conectividade. Busca em grafos. Árvore geradora mínima. Caminho mínimos. Emparelhamento, conjuntos independentes e cliques. Circuitos eulerianos, hamiltonianos e problema do caixeiro viajante. Coloração de grafos. Fluxos em redes.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender os conceitos fundamentais de Teoria dos Grafos e suas aplicações na Ciência da Computação, abordando técnicas de modelagem, algoritmos e análise de grafos para a resolução de problemas complexos.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Identificar e classificar diferentes tipos de grafos e suas propriedades, desenvolvendo habilidades para representar grafos matematicamente; - Conhecer os principais métodos de representação de grafos (matriz de incidência, matriz de adjacência, lista de adjacência) para resolver problemas de modelagem; - Implementar algoritmos baseados na teoria dos grafos, tais como construção de árvores, caminhos mínimos, fluxo em redes e coloração em grafos, aplicando-os em problemas reais.		



PROGRAMA

UNIDADE I - Introdução à Teoria dos Grafos

- Definição de Grafos e exemplos de aplicação;
- Definições e terminologias básicas: vértices, arestas, laços, caminhos, ciclos;
- Tipos de grafos: simples, direcionados, ponderados, bipartidos, completos.

UNIDADE II - Representação e Modelagem de Grafos

- Estruturas de Dados em Grafos;
- Representação de Grafos por: matriz de incidência, matriz de adjacência, lista de adjacência
- Projeto, Modelagem e Implementação de Problemas com grafos.

UNIDADE III - Conectividade e Componentes

- Definição de Conectividade em grafos e de componentes em grafos;
- Componentes Conectados e Cliques;
- Cortes e Pontes;
- Exemplos de problemas de Conectividade em Grafos (Busca em Largura e Busca em Profundidade);
- Projeto, Modelagem e Implementação de Problemas de Conectividade com grafos.

UNIDADE IV - Árvores e Árvores Geradoras Mínimas

- Definição e propriedades de árvores;
- Exemplos de problemas e aplicações;
- Algoritmos para árvores geradoras mínimas (Prim, Kruskal).
- Projeto, Modelagem e Implementação de Árvores com grafos.

UNIDADE V - Grafos Eulerianos e Hamiltonianos

- Definição de Grafos Eulerianos e Grafos Hamilton;
- Exemplos de problemas e aplicações (Carteiro Chinês e Caixeiro Viajante);
- Projeto, Modelagem e Implementação de Problemas de Grafos Hamiltonianos e Eulerianos.

UNIDADE VI - Algoritmos de Caminho Mínimo em Grafos Ponderados

- Algoritmo de Dijkstra;
- Algoritmo de Bellman-Ford;
- Exemplos de problemas e aplicações;
- Projeto, Modelagem e Implementação de Problemas de Caminho Mínimo.

UNIDADE VII - Fluxo em Redes

- Conceitos de redes de fluxo;
- Algoritmo de Ford-Fulkerson
- Exemplos e aplicações em problemas de fluxo máximo.
- Projeto, Modelagem e Implementação de Problemas de Fluxo em Redes em Grafos.

**UNIDADE VIII - Coloração em Grafos**

- Conceito de colorabilidade em grafos;
- Grafos Bipartidos e Colorabilidade;
- Algoritmo *Greedy Coloring*, Algoritmo de Backtracking;
- Exemplos de problemas e aplicações (Escalonamento de Tarefas e Caixeiro Viajante);
- Projeto, Modelagem e Implementação de Problemas de Coloração em Grafos

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;



- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.



Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2016. 311 p.

GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Eliabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 622 p., il., 28 cm. ISBN 9788535257168 (broch.).

NICOLETTI, Maria do Carmo. Fundamentos da teoria dos grafos para computação. São Carlos, SP: EDUFSCar, 2013. 228p., il., 27cm. (Apontamentos). ISBN 9788576000754 (broch.).

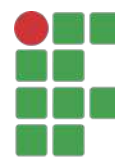
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

DASGUPTA, Sanjoy; PAPADIMITRIOU, Christos H.; VAZIRANI, Umesh. Algoritmos. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xiv, 597p., il., 27 cm. ISBN 9788521614227.

HUNTER, David J. Fundamentos da matemática discreta. Tradução: Paula Porto Martins. Revisão técnica: Jairo da Silva BOCHI. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 235 p., il., 28 cm. ISBN 9788521618102.



SIMÕES-PEREIRA, José Manuel dos Santos. Grafos e redes: teoria e algoritmos básicos. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. 342 p. ISBN 9788571933316.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Programação Orientada a Objetos		
Código: S4.4	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 4º	Pré-requisitos: S2.3
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos da programação orientada a objetos: Atributos, modificadores de acesso, classes, objetos, construtores, encapsulamento, herança e polimorfismo. Relacionamento entre objetos, diagramas de classe em UML. Classes concretas e abstratas, Interfaces, Sobrecarga e sobreposição, Métodos e Atributos Estáticos. Tratamento de exceções e erros.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender o mundo real e usar a habilidade de abstração para mapeá-lo em classes e objetos a fim de construir programas que solucionem os mais variados problemas e interpretar a necessidade do usuário.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Explorar os conceitos fundamentais do Paradigma de Programação Orientada a Objetos (POO), identificando suas características essenciais e aplicações práticas; - Compreender e aplicar a relação entre objetos do mundo real e componentes de software, utilizando o Paradigma Orientado a Objetos para transformar ideias em elementos programáveis; - Identificar, modelar e implementar classes e objetos, reconhecendo como atributos e métodos contribuem para a estruturação de soluções eficientes; - Aplicar o diagrama de classes, da linguagem de modelagem UML (<i>Unified Modeling Language</i>) como ferramenta de apoio para planejar e visualizar a estrutura e o comportamento das classes e relações em um sistema - Desenvolver sistemas e aplicações que utilizem os princípios formais da Orientação a Objetos para resolver problemas específicos de maneira eficiente.		



PROGRAMA
UNIDADE I - Fundamentos da metodologia de desenvolvimento orientada a objetos • Revisão dos conceitos Básicos de Programação Estruturada; • Introdução ao Paradigma Orientado a objetos. UNIDADE II - Fundamentos da Orientação a Objetos • Classes, objetos, atributos, métodos e construtores; • Instanciação; • Encapsulamento; • Cláusula de auto referência (this, self); • Implementação prática de programas orientados a objetos. UNIDADE III - Conceitos Avançados de Orientação a Objetos I • Herança; • Polimorfismo; • Sobrecarga × sobrescrita de métodos; • Implementação prática e benefícios da Herança e do Polimorfismo. UNIDADE IV - Conceitos Avançados de Orientação a Objetos II • Classes abstratas; • Interfaces; • Tratamento de exceção; • Implementação prática e benefícios de Classes Abstratas e de Interfaces; UNIDADE V - Projeto orientado a objetos • Fundamentos de projeto de software orientado a objetos; • Interfaces gráficas de usuário.
METODOLOGIA DE ENSINO
O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas: • Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros; • Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual; • Estudos dirigidos: resolução de exercícios, • Metodologias ativas como sala de aula invertida; • Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação



durante as aulas;

- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS



PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com java**. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2001. 566 p., 28 cm. ISBN 85711006930.

SILVA FILHO, Antônio Mendes da. **Introdução à programação orientada à objetos com C++**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 383 p.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 330 p. (Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN 9788535239164.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788564574168. Disponível em:

<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574168>. Acesso em: 16 Apr. 2026.

BARNES, David J. **Programação orientada a objetos com java: uma introdução prática usando o Bluej**. 4.ed. São Paulo: Pearson, 2012. 455 p. ISBN 9788576051879.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java: como programar**. Tradução: Edson Furmankiewicz. Revisão: Fábio Luis Picelli Lucchini. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005. Ebook. (1 recurso online). ISBN 8576050196. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/8576050196>. Acesso em: 16 Apr. 2026.

HELM, Richard; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2008. 364 p., 25 cm. Bibliografia: p. [347]-351. ISBN 9788573076103 (broch.).

SINTES, Anthony. **Aprenda programação orientada a objetos em 21 dias**. Tradução: João Eduardo Nóbrega Tortello. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2002. Ebook. (1 recurso online). (Aprenda em 21 dias). ISBN 9788534614610. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788534614610>. Acesso em: 16 Apr. 2026.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Desenvolvimento Web Front-End			
Código: S4.5	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 4º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 10h	Prática: 70h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Conceitos básicos de arquitetura cliente-servidor, serviços da internet; Hypertext Markup Language (HTML): estrutura, semântica, elementos, boas práticas, multi pages websites; Cascading Style Sheets (CSS): especificidade, seletores, elementos, CSS Resets, media queries; Estruturação para a apresentação da informação: box model, posicionamento com floats, grids; Efeitos gráficos e animações: animações, transições e transformações CSS; Design da experiência de usuário (UX): Princípios de IHC, princípios e elementos da UX, requisitos de usabilidade, acessibilidade na web, padrões de interação e navegação na Web, layout e composição, avaliação de usabilidade; Frameworks de Front End.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Projetar e construir páginas WEB observando as tecnologias mais atuais e as melhores práticas de construção e formatação de seus elementos, focando na aplicação de práticas, e técnicas de Design da Experiência de Usuário na construção de Interfaces Humano- Computador (IHC) e avaliação de tecnologias, bibliotecas e frameworks de front end, definindo a plataforma adequada para cada tipo de projeto.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Conhecer os conceitos básicos de aplicações web; • Reconhecer a diferença entre linguagens de Marcação, Formatação e Dinâmicas; • Entender o processo de projeto e produção de front-end para internet; • Adquirir competências sobre marcação com a tecnologia HTML; • Adquirir competências sobre marcação com a tecnologia CSS;			



- Conhecer ferramentas e técnicas para o desenvolvimento de Interfaces Web com tecnologias do lado cliente;
- Compreender o ambiente e as definições arquiteturais dos módulos de interface de aplicações Web (frameworks, linguagens visuais, estilos da aplicação, estrutura semântica dos elementos HTML e estratégias de responsividade);
- Atuar em ambientes de trabalho integrados de desenvolvimento de software que permitam a edição colaborativa e controlada de código, incluindo controle de versões e os testes de soluções.

PROGRAMA

UNIDADE I - Arquitetura das Aplicações na Web:

- Características das aplicações para Web
- Conceitos Básicos da Arquitetura Cliente-Servidor;
- Protocolo HTTP
- Modelo requisição resposta
- Modelo em múltiplas camadas

UNIDADE II - Hypertext Markup Language (HTML)

- Estrutura;
- Semântica;
- Elementos (block e inline, de texto, de estrutura, aninhamento, links, listas, tabelas, formulários)
- Boas práticas;
- Multi Page Websites.

UNIDADE III - Cascading Style Sheets e Layout

- Especificidade;
- Seletores;
- Cores;
- Comprimentos;
- Tipografia;
- Background e Gradientes;
- CSS Resets;
- Media Queries;
- Grid Layout: fundamentos
- Flex Layout: fundamentos

UNIDADE IV - Design de Interface de Usuário

- Princípios de IHC (Ergonomia e Usabilidade, e Engenharia de Usabilidade);
- Princípios de Diagramação
- Personas e Storyboards
- Princípios e elementos da UX;
- Requisitos de usabilidade;
- Acessibilidade na Web;
- Arquitetura de informação;
- Padrões de interação e navegação na Web;
- Ferramentas de prototipação (Wireframes e Mockups).
- Testes de usabilidade (Testes A/B, Mapas de calor).



- Ferramentas de design visual.
- Melhores práticas de tipografia e cor.
- Layouts responsivos.
- Style Guides.

UNIDADE V - Desenvolvimento Front End usando Framework

- Arquitetura de aplicações Web com framework.
- Uso e conhecimento de Framework
- Desenvolvimento de protótipo Front End

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;



- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não



atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

ABRAHÃO, Júlia et al. Ergonomia e usabilidade: em ambiente virtual de aprendizagem. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2013. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521206392. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521206392>. Acesso em: 17 Oct. 2024.

FREEMAN, Elisabeth. Use a cabeça!: HTML com CSS e XHTML. 2.ed Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 580 p., il. (Use a Cabeça !). ISBN 9788576082187.

SILVA, Maurício Samy. HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. São Paulo: Novatec, 2013. 320 p. ISBN 9788575222614.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

BARBOSA, Simone D. J. Interação humano-computador. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 384 p., il., 24cm. (Campus SBC - Sociedade Brasileira de Computação). Bibliografia: p. [367]-378. ISBN 9788535234183.

BEAIRD, Jason. Princípios do web design maravilhoso. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 197 p., il. ISBN 9788576086451.

CHAK, Andrew. Como Criar Sites Persuasivos. Editora Pearson. Livro. (294 p.). ISBN 9788534615112. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788534615112>. Acesso em: 14 May. 2021.

MARINHO, Antônio Lopes (org.). Desenvolvimento de aplicações para Internet. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. Livro. (139 p.). ISBN 9788543020112. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543020112>. Acesso em: 14 May. 2021.

OEHLMAN, Damon. Aplicativos Web pro Android: desenvolvimento pro Android usando



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tianguá

HTML5, CSS3 & JavaScript. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. 455 p., il., 23 cm.
ISBN 9788539902507 (broch.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Computação Gráfica		
Código: S5.5	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 5º	Pré-requisitos:S2.5, S3.5
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos da Computação Gráfica, Origens, Primitivas Gráficas em 2 e 3 dimensões e Sistemas de Cores. Sistemas de Coordenadas, Representação e Armazenamento de Dados Gráficos e Transformações geométricas 2D e 3D. Animação. Síntese de imagens, modelos de iluminação, mapeamento de texturas. Processamento de imagens, filtros e efeitos. Análise de imagens.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver o conhecimento geral em relação à área de Computação Gráfica de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos, aplicações e técnicas para modelos virtuais de imagens de forma a visualizar sua aplicabilidade em problemas reais.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Visualizar as origens históricas da computação gráfica • Conhecer os sistemas de cores e como eles se relacionam entre si • Associar as primitivas gráficas fundamentais com dispositivos gráficos de saída • Converter coordenadas em diferentes sistemas de referência • Realizar transformações geométricas de pontos e objetos em duas e três dimensões • Diferenciar formas de animação de objetos e personagens em CG • Criar imagens sintéticas a partir de modelos matemáticos aplicando técnicas de iluminação e texturização • Elaborar algoritmos de processamento de imagens aplicando filtros e efeitos em imagens pré-existentes		



- Observar a aplicação da análise de imagens por meio de leituras científicas

PROGRAMA**UNIDADE I – Fundamentos da Computação Gráfica**

- História, origens, áreas e mercado para CG
- Primitivas gráficas e representações vetorial e matricial
- Dispositivos gráficos de saída
- Sistemas de cores

UNIDADE II – Transformações Geométricas em 2 e 3 dimensões

- Sistemas de coordenadas
- Estruturas de Dados em CG para representação e armazenamento de pontos e objetos
- Transformações de Pontos e Objetos: translação, escala, reflexão, rotação, cisalhamento

UNIDADE III – Animação

- Tipos de Animação
- Animação de Personagens 3D

UNIDADE IV – Síntese de Imagens

- Introdução e fundamentos do OpenGL (Primitivas e Objetos Geométricos)
- Programação com objetos OpenGL 2D
- Posicionamentos e projeções de objetos 3D (GLut)
- Transformações geométricas com OpenGL
- Técnicas de iluminação com OpenGL (sombreamento, ray-tracing e radiosidade)

UNIDADE V – Processamento de Imagens

- Introdução ao processamento de imagens
- Operações e transformações com imagens
- Aplicações práticas de processamento de imagens

UNIDADE VI – Análise de Imagens

- Introdução à análise de imagens
- Aplicações da análise de imagens por meio de leitura científica

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;



- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;



- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de



provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

CONCI, Aura. **Computação gráfica: teoria e prática**. Vol. 2. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2008

AZEVEDO, E. CONCI, Aura. **Computação Gráfica: Teoria e Prática**. Editora CAMPUS, 2003.

COHEN, M; MANSSOUR, I. H. **OpenGL: Uma abordagem prática e objetiva**. São Paulo: Novatec, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

Hughes, J. F., Van Dam, A., Foley, J. D., McGuire, M., Feiner, S. K., & Sklar, D. F. **Computer graphics: principles and practice**. Pearson Education, 2014.

Angel, E., & Shreiner, D. **Interactive computer graphics: a top-down approach with shader-based OpenGL**. Boston: Addison-Wesley, 2012.

HEARN, D.; BAKER, P. **Computer Graphics in C**, Prentice-Hall, 1994;

GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. **Fundamentos da computação gráfica**. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Construção e Análise de Algoritmos		
Código: S5.3	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 5º	Pré-requisitos: S3.5
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos Matemáticos para Análise de Algoritmos; Análise Assintótica de Algoritmos. Análise de métodos de pesquisa e ordenação. Técnicas de projeto e análise de algoritmos. Divisão e Conquista. Programação Dinâmica. Algoritmos Gulosos. NP-Completeness		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver o conhecimento em relação à complexidade e análise de algoritmos de forma a compreender os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos e técnicas aplicando-os para a construção de algoritmos eficientes.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Entender o comportamento assintótico das funções de custo para valores grandes de tamanho de entrada. - Conhecer técnicas para a construção de algoritmos eficientes. - Analisar os algoritmos de pesquisa e ordenação. - Mensurar a complexidade de um algoritmo.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS PARA ANÁLISE DE ALGORITMOS - Indução Finita; - Crescimento de funções; - Notações Assintóticas; - Relações de Recorrência;		



- Resolução por substituição (indução) e por iteração;
- Árvores de Indução
- Método Mestre

UNIDADE II – ANÁLISE ASSINTÓTICA DE ALGORITMOS

- Modelos de computação;
- Cotas superiores e inferiores;
- Algoritmos ótimos;
- Análise de algoritmos de ordenação;
- Análise de algoritmos de pesquisa sequencial, pesquisa binária, pesquisa em árvore e de pesquisa em tabela.

UNIDADE III – TÉCNICAS DE PROJETOS DE ALGORITMOS

- Força bruta
- Divisão e conquista
- Algoritmos gulosos
- Programação Dinâmica
- Heurísticas e Metaheurísticas

UNIDADE IV – VISÃO GERAL DE NP-COMPLETUDE

- NP-Complexo
- NP-Completo
- NP-Difícil

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.



- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.



A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. 3.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. **Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2010. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788576058816. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576058816>. Acesso em: 6 Nov. 2024.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xiv, 597p., il., 27 cm. ISBN 9788521614227.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

CORMEN, Thomas H. **Desmistificando algoritmos**. 1. ed. 2. tir. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xii, 188p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 183. ISBN 9788535271775 (broch.).

GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Eliabeth. **Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 622 p., il., 28 cm. ISBN 9788535257168 (broch.).

GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 216 p. (Ciência da computação).

SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 459 p., 23 cm. Tradução da 2ª edição americana . ISBN 9788522104994.

PUGA, Sandra Gavioli; RISSETTI, Gerson. **Lógica de programação e estruturas de dados, com aplicações em Java**. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543019147. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543019147>. Acesso em: 6 Nov. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA:Desenvolvimento Web Back-End			
Código: S5.4	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 5º	Pré-requisitos:S4.5	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Linguagem de desenvolvimento back-end; Aplicação Web: Dinâmica, Gerenciamento de sessão, Controle de Cache, Protocolos de comunicação; Acesso a banco de dados em sistemas Web (back-end): Conexão com Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados; CRUD e RESTful API. Linguagem de desenvolvimento front-end. Ciclo de desenvolvimento versionado: Controle de versões, Ferramentas de versionamento, Branching e Tracking, e Correção de erros.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Projetar e construir sistemas Web observando as boas práticas de construção com Frameworks de desenvolvimento WEB.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Conhecer e identificar os diversos elementos da construção de interfaces WEB de modo a fazer uso de tais elementos de forma eficiente na construção de projetos; - Construir interfaces Web utilizando modelos e métodos consolidados pelo mercado e indústria; - Aprender uma linguagem de programação back-end baseada em código aberto para desenvolvimento de aplicações WEB; - Investigar métodos, técnicas, práticas, arquiteturas e tecnologias para o desenvolvimento de sistemas de software disponibilizados sobre a plataforma Web; - Aplicar o Ciclo de desenvolvimento versionado no desenvolvimento de aplicações WEB; - Conhecer os frameworks para o desenvolvimento de sistemas WEB; - Entender e aplicar os Padrões de software do desenvolvimento WEB;			



- Apresentar soluções de gerenciamento de conteúdo e criação de sites;
- Entender os conceitos do Mapeamento Objeto-Relacional (ORM) aplicados na criação de sistemas WEB;
- Proporcionar ao aluno a aplicação de conhecimentos dando uma visão geral da área de desenvolvimento de aplicativos web.

PROGRAMA

UNIDADE I - LINGUAGEM DE DESENVOLVIMENTO *BACK-END*

- Protocolos de comunicação;
- Instalação de servidor web;
- Sintaxe básica;
- Formulários e requisições;
- Modelo MVC;
- Gerenciamento de sessão;
- Controle de acesso (autenticação e autorização).

UNIDADE II - PERSISTÊNCIA E MANIPULAÇÃO DE DADOS EM SERVIDORES *BACK-END*

- Interação com Banco de Dados;
- Data Access Object (DAO);
- Formatos de transporte de dados (JSON, XML, texto pleno);
- Interface de Programação de Aplicações (API) para WEB;
- CRUD e RESTful API.

UNIDADE III - LINGUAGEM DE DESENVOLVIMENTO *FRONT-END*

- Sintaxe básica;
- Manipulação Document Object Model (DOM);
- Requisições Assíncronas (AJAX)

UNIDADE IV - CICLO DE DESENVOLVIMENTO VERSIONADO

- Controle de versões;
- Ferramentas de versionamento;
- *Branching* e *Tracking*;
- Correção de erros.

UNIDADE V - *FRAMEWORK BACK-END*

- Gerenciamento de Pacotes;
- Conhecendo a Arquitetura de um sistema Web;
- Fundamentos dos Padrões de Desenvolvimento para back-end (MVC - *Model View Controller*, MVT – *Model View Template*, RESTfull, etc);
- Tratamento de erros e exceções.



UNIDADE VI - *FRAMEWORK* DE MAPEAMENTO ORIENTADO A OBJETOS (ORM)

- Técnicas de Mapeamento Objeto Relacional;
- Regras de Mapeamento Objeto Relacional;
- Aplicação do mapeamento Objeto Relacional em *Frameworks* ORM.

UNIDADE VII - PROJETO DE SISTEMAS WEB COM *FRAMEWORKS*

- Levantamento de requisitos de software de um aplicativo *Web*;
- Projeto de interface de um aplicativo *Web*;
- Projeto de persistência de dados e segurança das informações;
- Deploy da aplicação *Web*.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.



RECURSOS
▪ Quadro Branco, pincel, livros didáticos; ▪ Laboratório de informática para atividades práticas; ▪ Computadores ou celulares com acesso à Internet; ▪ Softwares e recursos educacionais digitais; ▪ Dicionários de Inglês-Português.
AVALIAÇÃO
A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma: ▪ Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos; ▪ Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas; ▪ Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular. Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais: ▪ Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais; ▪ Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais; ▪ Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados; ▪ Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados; ▪ Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados. A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96. A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.



O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

ALVES, William Pereira. **Projetos de sistemas web: conceitos, estruturas, criação de banco de dados e ferramentas de desenvolvimento**. São Paulo: Érica, 2015. 168 p. ISBN 9788536510859.

FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1062 p., 25 cm. ISBN 9788565837194 (broch.).

LOUDON, Kyle. **Desenvolvimento de grandes aplicações web**. São Paulo: Novatec, 2010. 325 p. ISBN 9788575222515.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

BROWN, Ethan. **Programação web com Node e Express**: beneficiando-se da stack JavaScript. Tradução: Aldir Coelho Corrêa da Silva. Edição: Rubens Prates. São Paulo: Novatec, 2020. 366 p. ISBN 9786586057089.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 865 p. ISBN 9788535212730.

LUBBERS, Peter. **Programação profissional em HTML 5: APIs poderosas para o**



desenvolvimento de aplicações para a Internet com mais recurso. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 280p., il., 24 cm. ISBN 9788576087441 (broch.).

MARINHO, Antônio Lopes (org.). **Desenvolvimento de aplicações para Internet**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. Livro. (139 p.). ISBN 9788543020112. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543020112>. Acesso em: 26 de maio de 2022.

MILANI, André. **Construindo aplicações Web com PHP e MySQL**. São Paulo: Novatec, 2012. 336 p. ISBN 9788575222195.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 330 p. (Sociedade Brasileira de Computação (SBC). ISBN 9788535239164.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Sistemas Distribuídos		
Código: S5.1	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 5º	Pré-requisitos: S4.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 50h	Prática: 30h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução aos Sistemas Distribuídos. Comunicação e Sincronização em Sistemas Distribuídos. Comunicação inter-processos utilizando <i>Remote Procedure Call</i> (RPC). Modelo RMI (<i>Remote Method Invocation</i>). Arquiteturas e tecnologias para desenvolvimento de Aplicações Distribuídas. Conceitos e criação de <i>Middleware</i> . Arquiteturas Orientadas a Serviço.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver o conhecimento geral em relação à área de Sistemas Distribuídos para trabalhar com sistemas como jogos em redes ou ambientes compartilhados através da web assim como o uso de middlewares e serviços.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Visualizar os conceitos básicos e introdutórios sobre sistemas distribuídos • Conhecer formas de comunicação e sincronização de processos em Sistemas Distribuídos • Criar arquiteturas para desenvolvimento de aplicações distribuídas • Entender o conceito e a criação de middlewares • Implementar arquiteturas orientadas a serviço		
PROGRAMA		
UNIDADE I – Introdução aos Sistemas Distribuídos • Visão Geral • Arquitetura de Sistemas Distribuídos		



- Sistemas Operacionais Distribuídos
- Aplicações distribuídas

UNIDADE II – Comunicação e sincronização de processos em Sistemas Distribuídos

- Conceitos de processos
- Comunicação inter-processos (Eleição, Exclusão Mútua, Replicação, Broadcast Confiável)
- Sincronização de processos

UNIDADE III – Comunicação inter-processos utilizando Remote Procedure Call (RPC)

- Visão geral
- Mecanismos e Limitações
- Implementação em RPC

UNIDADE IV – Arquiteturas e tecnologias para desenvolvimento de Aplicações Distribuídas

- Sockets
- Remote Method Invocation (RMI)
- Common Object Request Broker Architecture (CORBA)
- Protocolo MQTT
- Implementação

UNIDADE V – Conceitos e criação de Middleware

- Visão geral
- Tecnologias e exemplos de middleware
- Middlewares e a Computação Ubíqua

UNIDADE VI – Arquiteturas Orientadas a Serviço

- Modelo SOA
- Protocolo SOAP
- Web Services
- OSGi (Open Services Gateway Initiative)
- Tecnologia de descoberta de serviços
- Implementação de micros serviços

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;



- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.



Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS



KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2014

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. **Redes de computadores**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

COSTA, Daniel Gouveia. **Java em rede-recursos avançados de programação**. Brasport, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. **Java: comoprogramar**. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xxix, 1144 p

STALLINGS, William. **Data and computer communications**. 5.ed. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall, 1997. 798p. ISBN 0024154253

COMER, Douglas, \$d 1949. **Hands-on networking with internet technologies**. 2nd ed. Upper Saddle River, NJ.: Pearson/ Prentice Hall, c2005. xxi, 224 p. : ISBN 0131486969 (broch.)

PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. **Computer networks: a systems approach**. 5th ed. Ames: Elsevier, c2012

HWANG, Jenq-Neng. **Multimedia networking: from theory to practice**. Cambridge, England: Cambridge University Press, 2009. 548 p. ISBN 9780521882040 (enc.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Engenharia de Software			
Código: S5.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 5º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à engenharia de software. Visão geral sobre Processos. Engenharia de Requisitos. Modelos de Desenvolvimento de Software. Modelagem de Sistemas com UML. Testes, qualidade e usabilidade de software. Evolução de software.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Desenvolver competências fundamentais em Engenharia de <i>Software</i> de forma a compreender, aplicar e integrar conceitos, técnicas e ferramentas relacionadas ao desenvolvimento, modelagem, requisitos, testes, qualidade, usabilidade e evolução de sistemas, com base em boas práticas e processos modernos, para atender às demandas do mercado de <i>software</i>.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender os fundamentos da Engenharia de <i>Software</i>; - Conhecer diferentes modelos e processos de desenvolvimento de <i>software</i>; - Identificar, documentar, validar e gerenciar requisitos de <i>software</i>; - Modelar aspectos de sistemas orientado a objetos por meio da UML; - Aplicar técnicas de teste e controle de qualidade; - Incorporar aspectos de usabilidade no desenvolvimento de <i>software</i>; - Entender os processos de evolução de <i>software</i>; - Integrar os conhecimentos adquiridos em um contexto prático;			
PROGRAMA			



UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

- Conceitos básicos e definições da ES;
- Importância da Engenharia de *Software*;
- Papéis e responsabilidades em projetos de *software*.

UNIDADE II – MODELOS E PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

- Introdução aos processos de *software*;
- Modelos clássicos: Cascata, Incremental, Baseado em Mudanças e Espiral;
- Modelos ágeis (Scrum, XP);
- DevOps e integração contínua.

UNIDADE III – ENGENHARIA DE REQUISITOS

- Conceitos básicos e tipos de requisitos (usuário x sistema e funcionais x não funcionais);
- Técnicas de coleta e elicitação de requisitos;
- Especificação e documentação de requisitos;
- Técnicas de validação e gestão de requisitos.

UNIDADE IV – MODELAGEM DE SISTEMAS COM UML

- Introdução à UML;
- Principais diagramas estruturais;
- Principais diagramas comportamentais;
- Modelagem de *software* ágil e orientado a objetos (casos de uso, atividades classes, e sequência);
- Ferramentas de modelagem UML.

UNIDADE V – TESTES E CONTROLE DE QUALIDADE

- Fundamentos de testes de *software*;
- Tipos de testes: unitário, integração, sistema e aceitação;
- Métricas e controle de qualidade em projetos.

UNIDADE VI – USABILIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO (UX)

- Conceitos de usabilidade e design centrado no usuário;
- Critérios de acessibilidade e boas práticas;
- Ferramentas e técnicas para avaliação da usabilidade e da acessibilidade.

UNIDADE VII – EVOLUÇÃO E MANUTENÇÃO DE SOFTWARE

- Tipos de manutenção: corretiva, adaptativa, perfectiva e preventiva;
- Planejamento da evolução de sistemas;
- Práticas para garantir a sustentabilidade do *software* ao longo do tempo.

**UNIDADE VIII – PROJETO INTEGRADO PRÁTICO**

- Planejamento de um projeto real ou estudo de caso;
- Aplicação de técnicas de requisitos, modelagem, testes, usabilidade e acessibilidade;
- Apresentação do projeto e *feedback*.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;



- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não



atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: projetos e processos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. ISBN 97885201636694 (v.2).

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p., 28 cm. ISBN 9788580555332.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p., 27,5 cm. ISBN 9788579361081.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

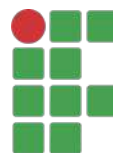
ENGENHARIA de software. Organização: Izabelly Soares de Moraes. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2017. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543025902. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543025902>. Acesso em: 6 Sep. 2025.

HIRAMA, Kechi. **Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia**. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 210 p., il., 24 cm. Bibliografia: p. [201]-205. ISBN 9788535248821 (broch.).

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. Tradução: Dino Franklin. Revisão: Ana Regina Cavalcanti da Rocha. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2004. Ebook. (1 recurso online). ISBN 8587918311. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/8587918311>. Acesso em: 6 Sep. 2025.

TONSIG, Sérgio Luiz. **Engenharia de software: análise e projeto de sistemas**. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 319 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 316-319. ISBN 9788573936537 (broch.).

ENGHOLM JÚNIOR, Hélio. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2013. 439 p. ISBN 9788575222171.



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tianguá

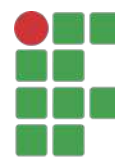
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Análise e Projeto de Sistemas		
Código: S6.4	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 6º	Pré-requisitos: S5.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Engenharia de Requisitos. <i>Unified Modeling Language</i> (UML) e Modelagem de software. Refatoração. Métricas de software. Introdução às principais arquiteturas de sistemas. Padrões de projeto.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL:		
Compreender, analisar e aplicar os principais modelos, técnicas e ferramentas de análise e projeto de sistemas, promovendo o desenvolvimento de soluções orientadas a objetos e de alta qualidade, com foco na eficiência e nas boas práticas do desenvolvimento de software.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		
• Compreender os principais modelos e abordagens utilizados na análise e projeto de sistemas, destacando suas características e aplicabilidades. • Identificar e apresentar os requisitos essenciais para o desenvolvimento de sistemas, com ênfase na abordagem orientada a objetos. • Desenvolver uma visão abrangente sobre os diagramas de modelagem de sistemas, entendendo suas funções e importância no processo de desenvolvimento. • Aplicar os diagramas da UML (Unified Modeling Language) na análise e documentação de sistemas, promovendo clareza e organização no processo de desenvolvimento.		



- Adotar técnicas e práticas que assegurem a eficiência e a qualidade no desenvolvimento de software.

PROGRAMA

UNIDADE I - ENGENHARIA DE REQUISITOS

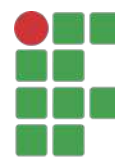
- Introdução à engenharia de requisitos: conceito e importância no desenvolvimento de software.
- Tipos de requisitos:
 - o Requisitos funcionais e não funcionais.
 - o Requisitos técnicos, de negócio e de usuário.
- Processos de engenharia de requisitos:
 - o Elicitação de requisitos: técnicas e ferramentas.
 - o Análise e especificação de requisitos.
 - o Validação e gestão de requisitos ao longo do ciclo de vida do software.

UNIDADE II - MODELAGEM DE SISTEMAS COM UML

- Introdução à Unified Modeling Language (UML): conceitos e histórico.
- Diagramas estruturais:
 - o Diagrama de classes.
 - o Diagrama de objetos.
 - o Diagrama de componentes.
- Diagramas comportamentais:
 - o Diagrama de casos de uso.
 - o Diagrama de sequência.
 - o Diagrama de atividades.
- Práticas de modelagem com UML no contexto de sistemas orientados a objetos.

UNIDADE III - ARQUITETURA E PADRÕES DE PROJETO

- Introdução às arquiteturas de sistemas: conceitos e classificações.



- Principais estilos arquiteturais:
 - Arquitetura em camadas.
 - Arquitetura cliente-servidor.
 - Arquitetura orientada a serviços (SOA).
- Padrões de projeto:
 - Conceito e importância.
 - Categorias de padrões:
 - Padrões criacionais.
 - Padrões estruturais.
 - Padrões comportamentais.

UNIDADE IV - REFATORAÇÃO E MÉTRICAS DE SOFTWARE

- Introdução à refatoração:
 - O que é e quando aplicar.
 - Benefícios e desafios.
 - Exemplos práticos de refatoração de código.
- Métricas de software:
 - Definição e importância.
 - Métricas de qualidade de código (complexidade ciclomática, acoplamento, coesão).
 - Métricas de produtividade e desempenho.
- Uso de ferramentas para análise de métricas e refatoração.

UNIDADE V - ESTUDOS DE CASO E APLICAÇÕES PRÁTICAS

- Aplicação integrada de engenharia de requisitos, modelagem com UML e padrões de projeto.
- Desenvolvimento de um projeto prático:
 - Levantamento e documentação de requisitos.



- Modelagem do sistema com UML.
- Implementação de padrões de projeto e aplicação de técnicas de refatoração.
- Análise de casos reais: boas práticas e desafios encontrados em projetos de sistemas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;



- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.



Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

TONSIG, Sérgio Luiz. Engenharia de software: análise e projeto de sistemas. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

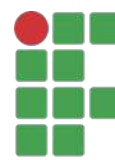
LIMA, Adilson da Silva. UML 2.3: do requisito à solução. 1.ed. São Paulo, SP: Érica, 2012.

GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2: uma abordagem prática. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2012

MCLAUGHLIN, Brett. Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

PAGE-JONES, Meilir. Fundamentos do desenho orientado a objetos com UML. São Paulo: Pearson Education, 2001.

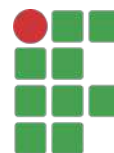
BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. Editora Campus, 2006



FOWLER, Martin. UML Essencial - Um Breve Guia para a Linguagem-Padrão para Objetos, Bookman, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Atividade Curricular de Extensão I		
Código: S6.6	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 6º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 0h	Prática: 0h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 40h	
EMENTA		
Introdução aos projetos sociais e às ações de extensão. Elaboração, Participação e execução de um projeto de extensão.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Vivenciar em projetos de extensão acadêmica, promovendo a integração entre a teoria acadêmica e a prática social, visando a formação cidadã, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e técnicas, e o impacto positivo na comunidade.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos teóricos e práticos dos projetos sociais e das ações de extensão acadêmica. - Analisar demandas e problemáticas da comunidade, identificando oportunidades de intervenção por meio de projetos de extensão. - Elaborar projetos de extensão alinhados às necessidades da comunidade e aos princípios da instituição. - Desenvolver habilidades de trabalho em equipe, liderança, comunicação e resolução de problemas em contextos de projetos de extensão. - Executar e participar ativamente de ações de extensão, aplicando os conhecimentos adquiridos em sua formação acadêmica. - Refletir criticamente sobre o impacto das ações extensionistas na comunidade e na formação profissional do estudante.		
PROGRAMA		



Unidade I – Introdução à Extensão Acadêmica

- Conceito e importância da extensão acadêmica.
- Relação entre ensino, pesquisa e extensão.
- Impacto social e comunitário da extensão.

Unidade II – Projetos Sociais e Comunitários

- Fundamentos e metodologias dos projetos sociais.
- Diagnóstico e levantamento de demandas da comunidade.
- Planejamento e estruturação de um projeto de extensão.

Unidade III – Execução e Participação em Projetos de Extensão

- Organização e gestão de atividades extensionistas.
- Ética e responsabilidade social na atuação comunitária.
- Trabalho colaborativo.

Unidade IV – Avaliação e Reflexão sobre as Ações Extensionistas

- Instrumentos de monitoramento e avaliação de impacto.
- Relato de experiências e construção de conhecimento.
- Divulgação científica e social dos resultados das ações.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais quando pertinentes.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que



podem ser síncronos ou assíncronos.

- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;



- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

MONTAÑO, Carlos. **A natureza do serviço social**: um ensaio sobre sua gênese, a "especificidade" e sua reprodução. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2009. 223 p., 23 cm. ISBN 9788524913372 (broch.).

ARMANI, Domingos. **Como elaborar projetos?**: guia prático para elaboração e gestão de projetos sociais. Porto Alegre: Tomo Editorial, 2009. 96 p. ISBN 9788586225178.



MELLO, Cleyson de Moraes; PETRILLO, Regina Pentagna; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de. **Curricularização da extensão universitária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 25 out 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

ACESSIBILIDADE e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Bento Gonçalves: [s.n.], 2013. 367 p. (Novos autores da educação profissional e tecnológica). ISBN 9788577702077.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE/Pro-Reitoria de Ensino – Sistema de Biblioteca; Etelvina Maria Marques Moreira, Joselito Brilhante Silva, Fortaleza: IFCE, 2017.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 144 p. ISBN 9788532600271.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Metodologia Científica		
Código: S6.1	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 6º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução à ciência. Técnicas do trabalho científico: resumos, leitura, fichamento e resenhas. Redação científica e técnica. Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender e aplicar os principais conceitos, métodos e técnicas inerentes ao trabalho científico, desde a elaboração e formatação de diferentes tipos de documentos acadêmicos até o uso de ferramentas como o LaTeX, de forma ética e de acordo com as normas vigentes ABNT (norma NBR 10520/2023).		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos da ciência e as diferenças entre método, metodologia e técnica, bem como as diversas formas de pesquisa científica e o papel ético do cientista na sociedade; - Desenvolver habilidades em leitura acadêmica, fichamento e resenha crítica, aplicando-as na produção de diferentes tipos de trabalhos científicos, como projetos de pesquisa, artigos, monografias e outros; - Conhecer as normas de formatação de trabalhos acadêmicos segundo as diretrizes da ABNT NBR 10520/2023, especialmente no que se refere às citações, BIBLIOGRAFIA, estrutura formal de elementos textuais, gráficos, tabelas, imagens e outros; - Aprender a utilizar técnicas da redação científica e técnica, utilizando linguagem formal, coesão e coerência textuais, evitando o plágio e adotando práticas éticas na construção de argumentos de textos acadêmicos; - Aplicar o uso do LaTeX como ferramenta de elaboração de documentos acadêmicos, compreendendo sua estrutura, inserção de equações, fórmulas e demais elementos, além		



da automatização de citações e BIBLIOGRAFIA bibliográficas.

PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À CIÊNCIA E MÉTODOS CIENTÍFICOS

- A Importância da Ciência;
- Divisões da Ciência e Método Científico;
- Etapas e Tipos do Método Científico;
- Métodos Baseados em Evidência;
- Diferenças entre Método, Metodologia e Técnica;
- Tipos de Pesquisas Científicas (Metodologia);
- O Papel do Cientista e a Ética na Pesquisa.

UNIDADE II – TÉCNICAS DO TRABALHO CIENTÍFICO

- Tipos de Trabalhos Acadêmicos: Projetos de Pesquisas; Resumos, Artigos, Monografias, Dissertações, Teses e outros;
- Técnicas de Leitura Acadêmica;
- Fichamento: Tipos e Estrutura;
- Elaboração de Resenhas Críticas.

UNIDADE III – NORMALIZAÇÃO DE TRABALHOS ACADÊMICOS

- Introdução ao Manual de Normalização do IFCE;
- Formatação de Trabalhos Acadêmicos (ABNT norma NBR 10520/2023);
- Citações e BIBLIOGRAFIA: Normas (ABNT NBR 10520/2023);
- Elementos Pré-Textuais e Pós-Textuais;
- Elaboração de Apresentações de Trabalhos Científicos.

UNIDADE IV – REDAÇÃO CIENTÍFICA E TÉCNICA

- Estrutura de Textos Científicos: Introdução, Desenvolvimento, Conclusão, etc.;
- Linguagem Formal e Normas para Redação Científica;
- Construção de Argumentos: Coesão e Coerência Textual;
- Plágio Acadêmico: Prevenção e Ética na Redação Científica;
- Estrutura e Elaboração de um Projeto de Pesquisa;
- Tipos e Estruturas de um Artigos Científicos;
- Estrutura dos Demais Trabalhos Científicos Como Artigos, Monografia, Resumos, etc.

UNIDADE V – INTRODUÇÃO AO LaTeX

- Introdução ao LaTeX: Conceitos e História;
 - O que é o LaTeX e por que usá-lo em trabalhos acadêmicos?
- Ferramentas Para LaTeX;
 - LaTeX: editores e compiladores.
- Estrutura de Documentos em LaTeX;
 - Organização de seções, capítulos, listas, tabelas e demais elementos.
- Criação de Equações e Fórmulas Matemáticas e/ou Físicas;
 - Como inserir e formatar equações e símbolos matemáticos e /ou físicos.
- Bibliografias e Citações Automáticas com BibTeX;
 - Gerenciamento de BIBLIOGRAFIA e citações automáticas.
- Templates para Trabalhos Acadêmicos e Prática.



- Uso de templates prontas e prática de elaboração de documentos acadêmicos.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais quando pertinentes.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes.



A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.



Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

AQUINO, Italo de Souza. Como escrever artigos científicos. In: **Como escrever artigos científicos**. 2010. p. 121-121.

CHALMERS, Alan Francis; FIKER, Raul. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 2015.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia do trabalho científico. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2015.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2017. 216 p. ISBN 9788522426478.

MATIAS-PEREIRA, José et al. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. Grupo Gen-Atlas, 2016.

Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFCE/Pro-Reitoria de Ensino – Sistema de Biblioteca; Etelvina Maria Marques Moreira, Joselito Brilhante Silva, Fortaleza: IFCE, 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2023. 354 p. ISBN 978-85-97-02657-3.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2009. 144 p. ISBN 9788532600271.



Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Inteligência Artificial		
Código: S6.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 6º	Pré-requisitos: S4.4
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos da Inteligência Artificial; Problemas Clássicos; Agentes Inteligentes; Resolução de Problemas como Busca em um Espaço de Estados; Representação do Conhecimento; Introdução ao Aprendizado de Máquina; Introdução a Lógica Fuzzy; Tratamento de Incertezas; Processamento de Linguagem Natural.		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver uma compreensão geral em relação à área de Inteligência Artificial de forma a assimilar os conceitos fundamentais, bem como, os elementos, recursos, aplicações e técnicas do mundo artificial de forma a visualizar sua aplicabilidade em problemas reais.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos fundamentais de Inteligência Artificial; - Explorar e aplicar técnicas de Inteligência Artificial para tomada de decisão; - Implementar e utilizar técnicas de IA para tratamento de dados complexos e incertezas ou mesmo análise e geração de textos; - Conhecer ferramentas que auxiliem no processo de ensino-aprendizagem da IA.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - Conceitos iniciais sobre Inteligência e tipos de inteligência; - Fundamentos da Inteligência Artificial e Estado da arte da IA; - Definição e diferenças entre Inteligência Artificial e Inteligência Computacional; - Problemas clássicos (IA e IC) e suas aplicações;		



- Áreas de Aplicação da IA.

UNIDADE II – RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO BUSCA EM UM ESPAÇO DE ESTADOS

- Introdução à Busca em Espaço de Estados;
- Algoritmos de Busca Não Informada (Cega);
- Algoritmos de Busca Informada (Heurística);
- Busca Local e Otimização;
- Implementação e Resolução de Problemas Práticos.

UNIDADE III – AGENTES INTELIGENTES

- Visão geral sobre Agentes Inteligentes;
- Tipos de Agentes e Componentes do Programa Agente;
- Natureza dos Ambientes e Estrutura dos Agentes;
- Lógica de Primeira Ordem e Representação do conhecimento;
- Agentes Lógicos.

UNIDADE IV – INTRODUÇÃO A LÓGICA FUZZY

- Introdução a Tratamento da Incerteza e Raciocinando com incertezas: quantificação, raciocínios probabilísticos e tomada de decisões;
- Conceitos Iniciais sobre a Lógica Fuzzy;
- Conjuntos Fuzzy e Operações;
- Regras Fuzzy e Sistemas de Inferência;
- Defuzzificação;
- Sistemas de Controle Fuzzy.

UNIDADE V – INTRODUÇÃO A APRENDIZAGEM DE MÁQUINA

- Conceitos Iniciais e Fundamentais Sobre Aprendizagem de Máquina;
- Elementos de Aprendizagem de Máquina e Modelos de Aprendizagem de Máquina;
- Preparação de Dados, Técnicas de Pré-processamento de Dados e Validação (Métricas de Avaliação);
- Algoritmos de Aprendizagem Supervisionado;
- Algoritmos de Aprendizagem Não Supervisionada;
- Implementação Prática e Estudos de Caso.

UNIDADE VI – PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

- Introdução ao processamento de linguagem natural;
- Representação de Texto e Pré-processamento;
- Modelos Básicos de PLN e Classificação de Texto;
- Extração e Recuperação de Informação;
- Introdução a Modelos de Linguagem Moderna;
- Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs).

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre



outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações



necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

LUGER, G. F. **Inteligência Artificial**. 6ed. Pearson, 2013.

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Inteligência artificial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevir, 2013.

SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicada: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos**. 2ª ed. São Paulo: Artiliber, 2010.

SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. **Controle e modelagem fuzzy**. Editora Blucher, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

GOLDBARG, Marco César; GOLDBARG, Elizabeth. **Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada: Uma abordagem introdutória**. Curitiba: InterSaberes, 2018. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788559728002 . Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559728002> . Acesso em: 18 de setembro de 2024.

TUNSTALL, Lewis; VON WERRA, Leandro; WOLF, Thomas. **Natural Language Processing with Transformers: Building Language Applications with Hugging Face**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2022.

VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência Artificial (IA)**. 1ª ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786559351060. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786559351060> . Acesso em: 18 de setembro de 2024.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Paradigmas de Programação		
Código: S6.5	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 6º	Pré-requisitos: S1.3
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Evolução das Principais Linguagens de Programação. Aspectos de diversas linguagens e estratégias de projeto adotadas para: tipos de dados, nomes, vinculações, escopos, estruturas de controle, subprogramas. Programação Concorrente. Linguagens de Programação Funcional. Linguagens de Programação Lógica.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender os principais paradigmas de programação e as principais construções das linguagens de programação contemporâneas.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Estudar a história e a evolução das principais linguagens de programação, compreendendo o contexto e as necessidades que levaram ao desenvolvimento de cada uma. • Analisar como diferentes linguagens de programação tratam tipos de dados, nomes e vinculações, e como essas escolhas afetam o desenvolvimento e a manutenção de software. • Explorar as estratégias de projeto adotadas para o gerenciamento de escopos e a implementação de estruturas de controle, entendendo suas implicações na lógica e eficiência dos programas.		



- Compreender o conceito e a implementação de subprogramas (funções e procedimentos) em diversas linguagens de programação, destacando as diferenças e semelhanças entre elas.
- Estudar os fundamentos da programação concorrente, incluindo a criação e o gerenciamento de processos e threads, sincronização e comunicação entre processos.
- Introduzir os princípios da programação funcional, analisando suas vantagens e desafios em comparação com outros paradigmas de programação.
- Explorar o paradigma da programação lógica, entendendo como as linguagens de programação lógica são usadas para resolver problemas complexos através da aplicação de regras e inferências.

PROGRAMA

UNIDADE I - VISÃO GERAL

- Aspectos Preliminares
- Evolução das principais Linguagens de programação
- Critérios para avaliação de linguagens de programação
- Paradigmas de Programação: imperativas, orientadas a objetos, funcionais e lógicas.

UNIDADE II - CONCEITOS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

- Vinculação e tempo de vida de variáveis
- Escopo de variáveis
- Nomes, Vinculações e Escopos
- Tipos de Dados
- Expressões e Sentenças de Atribuição
- Estruturas de Controle no Nível de Sentença
- Subprogramas
- Tipos de Dados Abstratos

UNIDADE III - PROGRAMAÇÃO CONCORRENTE

- Introdução à concorrência no nível de subprograma
- Suporte à programação concorrente nas linguagens Ada, Java e C/C++
- Técnicas e algoritmos clássicos em programação concorrente
- Seções críticas
- Exclusão mútua (Mutex)
- Atomicidade
- Barreiras
- Semáforos
- Monitores; Justiça (evitando starvation)
- Passagens de mensagens
- Condições de corrida
- Deadlocks

**UNIDADE IV - PROGRAMAÇÃO FUNCIONAL**

- Programação Funcional
- Funções puras
- Currificação
- Expressões lambda
- Recursão
- Funções de alta-ordem

UNIDADE V - PROGRAMAÇÃO LÓGICA

- Programação Lógica
- Fatos e regras
- Unificação
- Backtracking
- Regras recursivas
- Negação por falha

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das



condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

TUCKER, Allen B; NOONAN, Robert E. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 599 p.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. **Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788564574168. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788564574168>. Acesso em: 11 Dec. 2024.

MELO, Gregório. **Programação funcional: uma introdução em clojure.** São Paulo, SP: Casa do Código, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 dez. 2024. (BVU)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. **Fundamentos da ciência da**



computação. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 560 p., il., 26 cm. ISBN 9788522110537.

CARDOSO, Gabriel Schade. **Programação funcional em .NET: explore um novo universo.** São Paulo, SP: Casa do Código, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 dez. 2024. (BVU)

OLIVEIRA, Alexandre Garcia de. **Haskell: uma introdução à programação funcional.** São Paulo, SP: Casa do Código, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 dez. 2024. (BVU)

BOEIRA, Julia Naomi. **Programação funcional e concorrente em rust.** São Paulo, SP: Casa do Código, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 11 dez. 2024. (BVU)

MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória. Curitiba, PR: Intersaberes, 2018. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788559728002. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788559728002>. Acesso em: 11 Dec. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Teoria da Computação		
Código: S6.3	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 6º	Pré-requisitos: S1.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 60h	Prática: 20h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Alfabetos, palavras, linguagens e gramáticas. Linguagens Regulares. Autômatos Finitos. Linguagens Livres de Contexto. Autômatos de pilha. Linguagens Sensíveis ao Contexto. Autômatos Limitados Linearmente. Máquinas de Turing.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender os conceitos fundamentais da Teoria da Computação, incluindo alfabetos, palavras, linguagens e gramáticas, além de explorar a relação e a aplicação de diferentes modelos e linguagens formais.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender os conceitos básicos de alfabetos e palavras e sua importância na definição de linguagens formais. • Estudar os diferentes tipos de linguagens formais e suas respectivas gramáticas, abordando suas características e aplicações. • Analisar as linguagens regulares e a modelagem de problemas por meio de autômatos finitos, explorando suas capacidades e limitações. • Investigar linguagens livres de contexto e a utilização de autômatos de pilha para a representação de tais linguagens. • Examinar as linguagens sensíveis ao contexto e os autômatos limitados linearmente, avaliando suas complexidades e aplicabilidades. • Explorar as máquinas de Turing como um modelo computacional universal, entendendo seu papel no desenvolvimento da computabilidade e da teoria da complexidade.		



- Aplicar os conceitos teóricos em problemas práticos, desenvolvendo habilidades analíticas e críticas para resolver desafios computacionais.

PROGRAMA**UNIDADE I - LINGUAGENS REGULARES E AUTÔMATOS FINITOS**

- Gramáticas e Linguagens
- Propriedades de fechamento
- Linguagens regulares e de estados finitos
- Autômatos Finitos Determinísticos e Não-determinísticos
- Expressões regulares

UNIDADE II - LINGUAGENS LIVRES DE CONTEXTO E AUTÔMATOS DE PILHA

- Linguagens Livres de Contexto
- Programas, Linguagens e Parsing
- Gramáticas Livres de Contexto e a Linguagem Natural
- Formas Normais para Gramáticas Livres de Contexto
- Autômatos de Pilha
- O Teorema de Equivalência

UNIDADE III - LINGUAGENS SENSÍVEIS AO CONTEXTO E AUTÔMATOS LIMITADOS LINEARMENTE

- Gramáticas e Linguagens Sensíveis ao Contexto
- Autômatos Limitados Linearmente

UNIDADE IV - LINGUAGENS RECURSIVAMENTE ENUMERÁVEIS E MÁQUINA DE TURING

- Gramáticas e Linguagens Recursivamente Enumeráveis
- Máquina de Turing
- Variações de Máquinas de Turing
- Técnicas para Construção de Máquinas de Turing

UNIDADE V – TEORIA DA COMPUTABILIDADE

- A Máquina de Turing Universal
- Máquinas de Turing Não Determinísticas
- Decidibilidade
- Redutibilidade
- O Problema da Parada (Halting) e a Indecidibilidade

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;



- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios



estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;

- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei



13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 459 p., 23 cm. Tradução da 2ª edição americana . ISBN 9788522104994.

MENEZES, Paulo Blauth. **Linguagens formais e autômatos**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p. (Livros didáticos de informática UFRGS). ISBN 9788577807659.

DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos informática UFRGS, 5). ISBN 9788577808243.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. **Fundamentos da ciência da computação**. Tradução de Solange Aparecida Visconte. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 560 p., il., 26 cm. ISBN 9788522110537.

CATARINO, Marino H. **Teoria da computação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556752921. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556752921>. Acesso em: 4 Dec. 2024.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 586 p. ISBN 9788522125340.

VIEIRA, Daniel (tradutor); LOURENÇANO, Patrícia Gonçalves Primo (revisor). **Matemática discreta para ciência da computação**. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2013. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788581437699. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788581437699>. Acesso em: 4 Dec. 2024.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática discreta para computação e informática**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 348 p. (Livros didáticos informática UFRGS, 16). ISBN 9788582600245.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Aprendizagem de Máquina			
Código: S7.4	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S6.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h	
	Presencial: 80 aulas		
	Atividades não presenciais: 16 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Aprendizagem de Máquina: conceitos fundamentais, tipos de aprendizado (supervisionado, não supervisionado e por reforço), métrica de avaliação e principais aplicações da aprendizagem de máquinas; Aprendizado Supervisionado: técnicas de regressão e classificação incluindo redes profundas; Aprendizado Não Supervisionado: fundamentos e métodos principais como as técnicas de <i>clustering</i> (<i>K-means</i> , DBSCAN, hierárquico), Análise de Componentes Principais (PCA) e redução de dimensionalidade; Aprendizado por Reforço: conceitos essenciais e algoritmos principais: Agentes, recompensas, estados e políticas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Aplicar e avaliar técnicas de Aprendizado de Máquina em problemas reais, abrangendo aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço, além de desenvolver projetos práticos em diversas áreas.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os principais conceitos de Aprendizado de Máquina, tipos de aprendizado e impacto em diversas áreas, além de aplicar técnicas essenciais de pré-processamento de dados (normalização, padronização, codificação de variáveis, entre outras); - Desenvolver e implementar modelos de regressão linear, polinomial e regularização (<i>Ridge</i> e <i>Lasso</i>), além de utilizar técnicas de classificação, como			



KNN, SVM, Árvores de Decisão e métodos ensemble (*Random Forest*, *Gradient Boosting*, *XGBoost*);

- Aplicar técnicas de *clustering* (*K-means*, DBSCAN, *clustering* hierárquico) e redução de dimensionalidade (PCA) para analisar e segmentar dados em diversos contextos;
- Implementar algoritmos de aprendizado por reforço, como *Q-learning* e SARSA, para resolver problemas simples e avaliar métricas de desempenho baseadas em recompensas e exploração;
- Aplicar os conceitos adquiridos em estudos de caso e projetos práticos, envolvendo o uso de Aprendizagem de Máquina em contextos reais, com foco em aplicações de diversos setores.

PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À APRENDIZAGEM DE MÁQUINA

- Conceitos iniciais e fundamentais sobre Aprendizagem de Máquina;
- Tipos de aprendizado: supervisionado, não supervisionado e por reforço;
- Aplicações e impacto da Aprendizagem de Máquina em diversas áreas;
- Técnicas de pré-processamento de dados: normalização, balanceamento, padronização, tratamento de valores ausentes, codificação de variáveis categóricas entre outras;
- Técnicas de validação cruzada: *holdout*, *k-fold*; *leave-one-out*, etc.
- Análise exploratória de *datasets* com aplicação de técnicas de pré-processamento;
- Discussão introdutória sobre casos reais e desafios em Aprendizagem de Máquina.

UNIDADE II – APRENDIZADO SUPERVISIONADO

- Conceitos e aplicações práticas de aprendizado supervisionado;
- Técnicas de regressão:
 - Regressão linear e polinomial;
 - Regularização: *Ridge* e *Lasso*;
 - Métricas de avaliação: Erro Quadrático Médio (MSE), Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE), Erro Absoluto Médio (MAE), Coeficiente de Determinação (R^2), etc.
- Técnicas de classificação:
 - *K-Nearest Neighbors* (KNN), *Support Vector Machines* (SVM), Árvores de Decisão, MLP, RBF, ELM;
 - Métodos ensemble: *Random Forest*, *Gradient Boosting* e *XGBoost*;
 - Métricas de avaliação: Acurácia, Precisão, *Recall*, *F1-Score*, AUC-ROC, etc.
- Implementação prática de algoritmos de regressão e classificação em *datasets* reais relacionados a diversas áreas.

UNIDADE III – APRENDIZADO NÃO SUPERVISIONADO

- Fundamentos do aprendizado não supervisionado e suas diferenças em relação ao aprendizado supervisionado;



- Técnicas de *clustering*:
 - *K-means*, DBSCAN, *clustering* hierárquico;
 - Métricas de avaliação: Índice de Silhueta, Coeficiente de *Davies-Bouldin*, Índice de *Calinski-Harabasz*, *Rand Index*, Entropia, etc.
- Redução de dimensionalidade:
 - Análise de Componentes Principais (PCA);
 - Métrica de avaliação: Variância Explicada.
- Aplicações práticas de aprendizado não supervisionado:
 - Segmentação usando *clustering*;
 - Visualização de dados em alta dimensionalidade com PCA.

UNIDADE IV – APRENDIZADO POR REFORÇO

- Aprendizado por reforço e suas diferenças em relação ao aprendizado supervisionado e o não supervisionado;
- Introdução ao aprendizado por reforço:
 - Definição de agentes, estados, recompensas e políticas;
 - Exploração vs. exploração (*Exploration vs. Exploitation*).
- Algoritmos básicos:
 - *Q-learning*, SARSA;
 - Métricas de avaliação baseadas em recompensas: Retorno Total, Retorno Médio, Recompensa Acumulada com Desconto;
 - Métricas de exploração: Taxa de Exploração, Cobertura do Espaço de Estados.
- Aplicações práticas:
 - Resolução de problemas simples como o dilema do táxi e a resolução de labirintos;
 - Aplicações em jogos e automação.

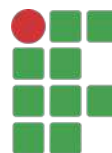
UNIDADE V – ESTUDOS DE CASO E PROJETOS PRÁTICOS

- Estudos de caso: Implementação e Análise de Aplicações Envolvendo Aprendizagem de Máquina;
 - Métodos Supervisionados;
 - Métodos Não supervisionado;
 - Aprendizagem por Reforço.
- Discussão sobre aplicações de Aprendizagem de Máquina em diversos setores.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,



- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS



GERON, Aurelien. **Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & Tensorflow**. Alta Books, 2021.

RIS-ALA, Rafael. **Fundamentos de Aprendizagem por Reforço**. Rafael Ris-Ala, 2023.

SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicada: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos**. 2ª ed. São Paulo: Artiliber, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

CAMARGO, Wilson Prado; DOMINGUES, Marco Aurélio Cavalcanti. **Aprendizado de Máquina em Python: Teoria e Prática**. São Paulo: Blucher, 2022.

DA SILVA, Leandro Augusto; PERES, Sarajane Marques; BOSCARIOLI, Clodis. **Introdução à mineração de dados: com aplicações em R**. Elsevier Brasil, 2017.

DE CASTRO, L. N.; FERRARI, D. G. **Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos**. Algoritmos e Aplicações, Saraiva, 2016.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Inteligência artificial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevir, 2013.

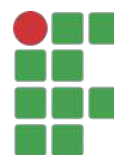
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Empreendedorismo e Inovação		
Código: S7.5	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução ao Empreendedorismo. O indivíduo empreendedor. Concepção de empreendimentos. O plano de negócio. Noções de gerenciamento do negócio.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL:		
Desenvolver competências empreendedoras voltadas à área de Ciência da Computação, capacitando os estudantes a compreender conceitos, identificar oportunidades e estruturar planos de negócios inovadores e viáveis, com base em fundamentos teóricos e práticas aplicadas.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		
- Compreender os conceitos fundamentais do empreendedorismo, diferenciando empresário de empreendedor, reconhecendo o papel da inovação e do valor na criação de negócios; - Identificar e analisar as características dos negócios em informática, avaliando seus diferenciais, desafios e possibilidades de aplicação de técnicas empreendedoras na área de Tecnologia da Informação; - Desenvolver habilidades de planejamento estratégico, aplicando ferramentas como análise SWOT, 5 Forças de Porter, Matriz Ansoff, BMG Canvas e estratégias de marketing voltadas ao setor de informática; - Elaborar um plano de negócios completo, incluindo aspectos mercadológicos, estratégicos, operacionais e econômico-financeiros, demonstrando viabilidade e potencial competitivo no mercado de TI.		
PROGRAMA		



UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO EMPREENDEDORISMO

- Conceito de Empreendedorismo (Empresário e empreendedor, Inovação e Valor);
- Características e perfil empreendedor.

UNIDADE II - NEGÓCIOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

- Conceito de Negócio e Negócios em Informática;
- Características dos empreendimentos em informática;
- Vivência das técnicas empreendedoras em Tecnologia da Informação.

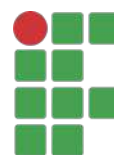
UNIDADE III - PLANO DE NEGÓCIOS

- A necessidade e o conteúdo de um Plano de Negócios;
- Sumário Executivo e descrição da empresa;
- Aspectos ambientais (Matriz SWOT, 5 Forças de Porter, matriz Ansoff, vantagem competitiva);
- Aspectos Mercadológicos (clientes, fornecedores, produto/serviço e concorrência);
- Aspectos estratégicos (Estratégias Genéricas, BMG Canvas, Visão Baseada em Recursos);
- Aspectos de Marketing (Mix de marketing: Praça, Preço, Produto, Promoção e Persona);
- Aspectos Operacionais (Layout, capacidade produtiva, processos e necessidade de pessoal);
- Aspectos Econômicos/financeiros (Necessidade Financeira Inicial, estimativa de investimentos, faturamento, custos, capital de giro e indicadores de viabilidade e fontes de recursos).

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;



- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;



- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas espírito empreendedor**. 4. ed. Barueri: Manole, 2012. 315 p. ISBN 9788520432778.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 260 p., il. ISBN 9788535249.



_____. **Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 159 p. ISBN 9788521629269.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas.** São Paulo: Atlas, 2019. 314p. ISBN 9788522474233.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 136 p. ISBN 9788535227611.

DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 440 p. ISBN 9788576052050.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital.** 8. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. 428 p. ISBN 978-85-97-01245-3.

SEVILHA JÚNIOR, Vicente. **Empreendedorismo de sucesso.** Prefácio: Idalberto Chiavenato. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788574526027. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574526027>. Acesso em: 19 Sep. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Compiladores		
Código: S7.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S6.3
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 40h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução aos compiladores. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Geração de código objeto.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender de forma abrangente os princípios e as técnicas utilizadas no desenvolvimento de compiladores a fim de compreender o funcionamento dos compiladores por meio da criação de um compilador (ou parte dele) para uma linguagem de programação.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender a função e a importância dos compiladores no processo de tradução de linguagens de programação de alto nível para linguagens de máquina. • Revisar brevemente os principais conceitos de linguagens formais abordados em Teoria da Computação visando a compreensão de análise léxica e análise sintática. • Estudar os princípios da análise léxica, incluindo a construção de analisadores léxicos, e compreender como essa fase converte o código-fonte em tokens. • Explorar as técnicas de análise sintática, como análise descendente e ascendente, e aprender a construir árvores de sintaxe abstrata (AST) a partir dos tokens.		



- Entender o processo de análise semântica, incluindo verificação de tipos, escopo e ligação de nomes, e garantir que o código-fonte esteja semanticamente correto.
- Aprender sobre as técnicas de geração de código objeto, transformando a representação intermediária do código em código de máquina ou bytecode que pode ser executado pelo computador.

PROGRAMA

UNIDADE I - INTRODUÇÃO AOS COMPILADORES

- Tradutores e sua Estrutura
- Análise Léxica
- Análise Sintática e Semântica
- Geração do Código Intermediário
- Geração do Código Objeto
- Tabelas de Símbolos
- Erros
- Geradores de Compiladores

UNIDADE II - REVISÃO DE LINGUAGENS FORMAIS

- Alfabetos, palavras, linguagens e gramática
- Linguagens regulares
- Autômatos determinísticos/não determinísticos
- Gramáticas Regulares
- Linguagens Livre de Contexto
- Autômatos com pilha
- Gramáticas Livre de Contexto

UNIDADE III - ANÁLISE LÉXICA

- Tokens
- Especificação
- Implementação
- Tabela de Símbolos

UNIDADE IV - ANÁLISE SINTÁTICA

- Análise descendente (top-down)
- Análise Ascendente/Redutiva (bottom-up)
- Recuperação de Erros
- Implementação

UNIDADE V - GERAÇÃO DO CÓDIGO INTERMEDIÁRIO

- Linguagens Intermediárias
- Ações Semânticas
- Geração de código para comando de atribuição
- Expressões Lógicas e comandos de controle
- Backpatching

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos



individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades



avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

COOPER, Keith D.; TORCZON, Linda. **Construindo compiladores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. 656 p. ISBN 9788535255645.

JOSÉ NETO, João. **Introdução à compilação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 307 p. ISBN 978-85-352-78101.

VIEIRA, Daniel (tradutor). **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788588639249. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788588639249>. Acesso em: 11 Dec. 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

SIPSER, Michael. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2015. 459 p., 23 cm. Tradução da 2ª edição americana. ISBN 9788522104994.

MENEZES, Paulo Blauth. **Linguagens formais e autômatos**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p. (Livros didáticos informática UFRGS). ISBN 9788577807659.

DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. **Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 288 p. (Livros didáticos informática UFRGS, 5). ISBN 9788577808243.

CATARINO, Marino H. **Teoria da computação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556752921. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556752921>. Acesso em: 4 Dec. 2024.

TUCKER, Allen B; NOONAN, Robert E. **Linguagens de programação: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 599 p.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso		
Código: S7.1	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S6.1
CARGA HORÁRIA	Teórica: 10h	Prática: 30h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Orientação sobre a construção do Trabalho de Conclusão de Curso. Elaboração de Projeto de Pesquisa e relatórios sobre o andamento dos trabalhos.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver e consolidar a capacidade de pesquisa acadêmico-científica, por meio da elaboração de um projeto de pesquisa que reflita criticamente os conhecimentos adquiridos ao longo do curso, promovendo a reflexão, a problematização e a análise de sua relevância social.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Aplicar os conhecimentos adquiridos na disciplina de Metodologia Científica e conhecimentos adquiridos no curso para a construção de um projeto de pesquisa consistente e bem fundamentado. • Estimular a reflexão e a discussão sobre a especificidade do projeto de pesquisa, aprofundando sua problematização e objetivos. • Analisar a relevância social e acadêmica do projeto de pesquisa, identificando sua contribuição para a área estudada.		



- Desenvolver a habilidade de elaborar e estruturar um projeto de pesquisa acadêmico-científica, incluindo experimentações ou simulações quando necessário.
- Apresentar e defender o projeto de pesquisa de forma clara e objetiva, demonstrando domínio sobre o tema investigado.

PROGRAMA

UNIDADE I – O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

- Normas, direitos e deveres
- Estrutura e objetivos de um TCC

UNIDADE II – PROJETO

- Definição da atividade (pesquisa, extensão ou desenvolvimento de *software*)
- Problematização, relevância e contribuições esperadas
- Definição dos objetivos (geral e específicos)
- Planejamento, desenvolvimento e acompanhamento

UNIDADE III – APRESENTAÇÃO/QUALIFICAÇÃO

- Elaboração de apresentações
- Oratória
- Defesa de projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multimidiáticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, simulações por meio de objetos de aprendizagem, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;



- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais;
- Dicionários de Inglês-Português.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;



- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

AQUINO, Ítalo de Souza. Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT. 7. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2011. 126 p. ISBN 9788502095472.

AQUINO, Ítalo de Souza. Como falar em encontros científicos: do seminário em sala de aula a congressos internacionais. 4.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. Rio de



Janeiro, RJ: Elsevier, 2009. 159 p. ISBN 9788535235227.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

AQUINO, Ítalo de Souza. Como ler artigos científicos: da graduação ao doutorado. 3.ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 94 p. ISBN 9788502160965.

CASTRO, Cláudio de Moura. A prática da pesquisa. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 8576050854

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. Inteligência Artificial, 3a Edição. Elsevier Brasil, 2014.

SILVA, Robson Santos da. Objetos de aprendizagem para educação a distância. São Paulo, SP: Novatec, 2011. 142 p. ISBN 9788575222256.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 529 p. ISBN 9788579361081.

TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional: uma visão geral. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Ética Profissional e Meio Ambiente			
Código: S8.1	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Humanismo e ética. Ética Profissional. Responsabilidade ambiental e Educação Ambiental. Relações Étnico-raciais Afro-brasileiras e indígenas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Compreender e analisar os fundamentos do humanismo, da ética profissional, da responsabilidade ambiental e das relações étnico-raciais afro-brasileiras e indígenas, de modo a promover a formação cidadã, crítica e comprometida com a diversidade, a sustentabilidade e os direitos humanos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Discutir os conceitos de moral, ética, costumes e sua aplicação nas relações interpessoais em diferentes contextos sociais e profissionais; - Analisar os princípios da ética profissional, os códigos de conduta e a importância da liderança ética para a tomada de decisões responsáveis; - Investigar os impactos socioambientais contemporâneos, a legislação ambiental vigente e as práticas de educação ambiental voltadas à sustentabilidade; - Reconhecer e valorizar as contribuições das culturas afro-brasileira e indígena, refletindo sobre identidade, diversidade e combate à discriminação no fortalecimento da cidadania e da cultura da paz.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – HUMANISMO, ÉTICA E RELAÇÕES INTERPESSOAIS - Humanismo e ética como fundamentos da convivência social; - Conceitos de moral, costumes e ética; - Relações interpessoais em diferentes contextos (trabalho, escola, família e sociedade);			



- Comunicação, diálogo e respeito como práticas éticas;
- Clima organizacional e qualidade de vida no trabalho.

UNIDADE II – ÉTICA PROFISSIONAL E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

- A evolução do conceito de ética;
- Ética Profissional nas áreas da educação, negócios e informática;
- Liderança ética: responsabilidade e tomada de decisão;
- Códigos de ética: conceitos, objetivos e aplicabilidade;
- Cidadania organizacional: direitos e deveres individuais e coletivos;
- Formação do profissional-cidadão: ética, sustentabilidade e respeito à diversidade;
- Ética Profissional como eixo integrador das práticas sociais e ambientais;
- Declaração Universal dos Direitos Humanos e princípios constitucionais.

UNIDADE III – RESPONSABILIDADE AMBIENTAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- História social das relações entre sociedade e natureza;
- Impactos ambientais e sustentabilidade;
- Educação Ambiental: fundamentos, paradigmas e práticas de conscientização;
- Responsabilidade Ambiental e socioambiental nas organizações;
- Legislação ambiental e cidadania ecológica.

UNIDADE IV – RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS AFRO-BRASILEIRAS E INDÍGENAS

- Identidade nacional e mestiçagem;
- As revisões acerca da identidade étnico-racial;
- Relações Étnico-raciais, miscigenação e preconceito;
- Cultura afro-brasileira e indígena: saberes tradicionais, resistência e valorização;
- Educação em direitos humanos, combate à discriminação e cultura da paz.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais quando pertinentes.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação



em atividades individuais e em grupo;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;



- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARSANO, Paulo Roberto. **Ética profissional**. São Paulo: Érica, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Educação das relações étnico-raciais: diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Brasília: MEC/SECAD, 2004.

CAMARGO, Marculino. **Fundamentos de ética geral e profissional**. Petrópolis: Vozes, 2014.



CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012. 255 p. (Docência em formação. Saberes pedagógicos).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARAGÃO, Adonai Martins. **Relações interpessoais**: semestre II. Coordenação: Cassandra Ribeiro Joye. Fortaleza: UAB/IFCE, 2014. 93 p., il. ISBN 978-85-475-0034-4. Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=81862. Acesso em: 19 Sep. 2025.

CAMINHOS da educação ambiental: da forma à ação. Organização: Mauro Guimarães. 1. ed. Campinas: Papirus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556600140. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556600140>. Acesso em: 19 Sep. 2025.

NALINI, José Renato. **Ética geral e profissional**. São Paulo: Thomson Reuters, 2020.

PEREIRA, Amilcar Araujo (Comp.); MONTEIRO, Ana Maria. **Ensino de história e culturas afro-brasileiras e indígenas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Pallas, 2012. 356 p. ISBN 978-8534704922.

SÁ, Antônio Lopes de. **Ética profissional**. São Paulo: Atlas, 2019.

SILVA, Tarcízio. **Racismo algorítmico: Inteligência artificial e discriminação nas redes digitais**. São Paulo: Edições Sesc, 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Divulgação Científica		
Código: S8.2	Carga Horária Total: 80h.	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -
CARGA HORÁRIA	Teórica: 0h	Prática: 0h
	Presencial: 80 aulas	
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
	Extensão: 80h	
EMENTA		
Comunicação científica acessível: tradução de conceitos da Ciência da Computação em linguagem compreensível para diferentes públicos. Ações extensionistas voltadas à popularização da ciência, incluindo produção de conteúdo digital e atividades presenciais em escolas, feiras e eventos comunitários.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver a habilidade de traduzir conceitos técnicos da Ciência da Computação para uma linguagem acessível, promovendo a popularização da ciência e o engajamento da sociedade.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender a importância da divulgação científica. - Aplicar técnicas eficazes de comunicação científica para diferentes públicos. - Criar conteúdos de divulgação científica utilizando diferentes mídias e plataformas. - Implementar estratégias de mídias digitais para disseminação do conhecimento. - Aplicar conceitos de ciência aberta e combate à desinformação na comunicação científica. - Planejar e executar um projeto extensionista de divulgação científica, promovendo interação entre universidade e sociedade.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – Fundamentos da Divulgação Científica - O que é divulgação científica? História e importância. - Divulgação científica no Brasil e no mundo. - Ética na comunicação científica: combate à desinformação e fake news. - A divulgação científica na área de computação: desafios e oportunidades.		



UNIDADE II – Técnicas de Comunicação Científica

- Escrita científica para o público leigo: clareza, objetividade e acessibilidade.
- Storytelling e metáforas na explicação de conceitos técnicos.
- Técnicas de oratória para comunicação de ciência.
- Uso de memes, humor e gamificação para engajamento.

UNIDADE III – Mídias e Ferramentas para Divulgação Científica

- Criação de blogs e artigos de divulgação científica.
- Produção de vídeos e podcasts para plataformas digitais.
- Design de infográficos e materiais interativos para redes sociais.
- Estratégias de engajamento em mídias digitais (redes sociais).

UNIDADE IV – Ciência Aberta, Desinformação e Responsabilidade Digital

- Conceitos de Ciência Aberta e Acesso Livre
- Fake News, Desinformação e Computação
- Ética e Responsabilidade Digital na Divulgação Científica

UNIDADE V - Desenvolvimento de Conteúdos Científicos

- Planejamento e execução de conteúdos de divulgação científica.
- Interação com escolas e comunidades para apresentação de conceitos computacionais.
- Criação de materiais didáticos acessíveis para diferentes públicos.
- Oficinas e palestras de introdução à computação para jovens e adultos.

UNIDADE VI - Projeto Extensionista em Divulgação Científica

- Estruturação de um projeto real de divulgação científica.
- Definição de público-alvo e escolha dos meios de comunicação.
- Aplicação prática: eventos, produção de mídias e interações sociais.
- Avaliação do impacto das ações desenvolvidas.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação



durante as aulas;

- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais quando pertinentes.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

BIBLIOGRAFIA BÁSICAS

MATOS, C. (org). **Conhecimento científico e vida cotidiana**. São Paulo: Terceira Margem, 2003.



CHALMERS, Alan Francis; FIKER, Raul. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 2015.

PRETTO, Nelson de Luca. **Escritos sobre educação, comunicação e cultura**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2022. Ebook. ISBN 9788544902431. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544902431>. Acesso em: 26 Feb. 2025.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARES

DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2017. 216 p. ISBN 9788522426478.

MENDONÇA, Antônio da Silva; DIAS, Gabriel da Cruz. **O centro de ciências: uma ferramenta para aprendizagem científica informal na prática docente**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788580391398. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788580391398>. Acesso em: 26 Feb. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

**Programa das disciplinas optativas**

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Análise Estatística de Dados		
Código: OP1	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S6.1
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução à análise estatística de dados. Métodos de pesquisa e planejamento experimental. Coleta e crítica de dados. Apuração e organização dos dados. Apresentação de dados. Análise e interpretação estatística.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: • Aplicar e interpretar métodos estatísticos, desde a coleta e organização de dados até a análise e apresentação de resultados, promovendo o uso consciente e ético da estatística em pesquisas científicas e em projetos aplicados.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender os fundamentos da análise estatística e sua relevância para a pesquisa científica, abordando as fases do método estatístico e os tipos de dados; • Desenvolver habilidades no planejamento e execução de pesquisas experimentais, integrando abordagens qualitativa, quantitativa e quali quantitativa, com ética; • Dominar técnicas de coleta, crítica e organização de dados, incluindo a identificação de inconsistências, tratamento de outliers e valores ausentes; • Aplicar métodos estatísticos e interpretar resultados, utilizando medidas descritivas, testes de hipóteses e ferramentas computacionais.		
PROGRAMA		



UNIDADE I – INTRODUÇÃO À ANÁLISE ESTATÍSTICA DE DADOS

- Definição e importância da análise de dados;
- Relação entre estatística e pesquisa científica;
- As sete fases do método estatístico: definição, planejamento, coleta de dados, crítica dos dados, apuração dos dados, apresentação dos dados, análise e interpretação dos dados;
- Estrutura e classificação dos tipos de dados:
 - Dados categóricos: nominais, ordinais;
 - Dados numéricos: contínuos, discretos;
 - Dados binários: duas categorias possíveis;
 - Dados de texto: informações não estruturadas.

UNIDADE II – MÉTODOS DE PESQUISA E PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL

- Abordagens qualitativa, quantitativa e quali quantitativa: conceitos e aplicações;
- Planejamento de pesquisas, definição de objetivos e coleta eficiente de dados (fase 2 do método estatístico);
- Importância da estatística na definição de experimentos científicos;
- Tipos de pesquisa: estudo de caso, pesquisa de campo, pesquisa-ação e outras;
- Cuidados éticos na pesquisa científica.

UNIDADE III – COLETA E CRÍTICA DE DADOS

- Técnicas de coleta de dados (fase 3 do método estatístico):
 - Questionários, entrevistas, observação direta;
 - Controle de qualidade na coleta;
- Crítica dos dados (fase 4 do método estatístico):
 - Limpeza de dados (Identificação e correção de inconsistências);
 - Transformação de dados (Integração de dados);
 - Tratamento de valores ausentes e *outliers*.

UNIDADE IV – APURAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

- Tabulação e organização para análise (fase 5 do método estatístico);
- Estruturas de banco de dados e organização de grandes volumes de dados.

UNIDADE V - APRESENTAÇÃO DE DADOS

- Técnicas de apresentação visual (fase 6 do método estatístico):
 - Gráficos de barras, setores, histogramas, *boxplots* e outros;
 - Representações adequadas para diferentes tipos de dados;
 - Uso de ferramentas computacionais para visualização como Excel, *Python*, R e outras.

UNIDADE VI - ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO ESTATÍSTICA

- Fase 7 do método estatístico: análise e interpretação dos dados;
- Medidas de tendência central: média, mediana e moda;
- Medidas de dispersão: variância, desvio padrão e amplitude;



- Testes de hipóteses e estimação de parâmetros:
 - Testes estatísticos básicos: t de *Student*, qui-quadrado e teste Z;
 - Intervalos de confiança.
- Análise exploratória de dados: métodos para identificação de padrões e detecção de *outliers*;
- Estudo de casos e aplicação de técnicas estatísticas em projetos.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.



AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos,



orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DA SILVA, Leandro Augusto; PERES, Sarajane Marques; BOSCARIOLI, Clodis. **Introdução à mineração de dados: com aplicações em R**. Elsevier Brasil, 2017.

HAIR JR., Joseph F. *et al.* **Análise multivariada de dados**. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 978-85-7780-402-3.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 626 p., 28 cm.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRAGA, LUIS PAULO VIEIRA BRAGA. **Introdução à Mineração de Dados**. 2a edição: Edição ampliada e revisada. Editora E-papers, 2005.

DE CASTRO, Leandro Nunes; FERRARI, Daniel Gomes. **Introdução à mineração de dados**. Saraiva Educação SA, 2017.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. **Estatística aplicada**. 3. ed. 8. tir. São Paulo: Saraiva, 2015. xvi, 351, il., 24 cm. (Essencial). ISBN 9788502104167.

FERREIRA, Daniel Furtado. **Estatística básica**. 2. ed. Lavras: Universidade Federal de Lavras - UFLA, 2009. 664 p. ISBN 9788587692719.

MANLY, Bryan F. J. **Métodos estatísticos multivariados: uma introdução**. Organização de Thiago Lauriti, Wendel Cássio Christal. Porto Alegre: Bookman, 2019.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Arquitetura de <i>Software</i>			
Código: OP2	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S5.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Arquitetura de <i>Software</i> . Estilos Arquiteturais. Atributos Arquitetônicos e Análise de Custo/Benefício. Questões de <i>Hardware</i> e Arquitetura de <i>Software</i> . Notações Arquiteturais, Rastreabilidade de Requisitos e Reutilização.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Compreender os conceitos, estilos, atributos e notações da arquitetura de <i>software</i>, com foco na sua importância para o desenvolvimento de sistemas eficientes e na aplicação prática desses conhecimentos para a construção de soluções de <i>software</i>.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender a definição, importância e impacto da arquitetura de <i>software</i> no sucesso de projetos, além de sua relação com requisitos funcionais e não funcionais; - Analisar e aplicar diferentes estilos arquiteturais, como <i>Pipes-and-Filters</i>, <i>Layers</i>, <i>Publish-Subscribe</i> e Cliente-Servidor, em cenários práticos de sistemas de <i>software</i>; - Identificar e avaliar atributos arquitetônicos essenciais (como desempenho, escalabilidade e segurança), aplicando análise de custo/benefício para orientar decisões arquiteturais;			



- Estudar as influências do *hardware* no design de software, discutindo os desafios e soluções em arquiteturas para plataformas específicas, como sistemas distribuídos e computação em nuvem.

PROGRAMA

UNIDADE I - INTRODUÇÃO À ARQUITETURA DE SOFTWARE

- Definição de arquitetura de *software* e sua importância no desenvolvimento de sistemas;
- O papel da arquitetura de software no sucesso de um projeto e sua relação com os requisitos;
- Impacto da arquitetura nas decisões de design e comunicação entre as partes interessadas;
- Considerações sobre requisitos funcionais e não funcionais e como a arquitetura pode atendê-los.

UNIDADE II - ESTILOS ARQUITETURAIS

- Estilo *Pipes-and-Filters*: definição, vantagens, desvantagens e exemplos de aplicação;
- Estilo *Layers*: estrutura e aplicabilidade em sistemas empresariais;
- Estilo *Publish-Subscribe*: características e casos de uso em sistemas distribuídos;
- Estilo Cliente-Servidor: arquitetura clássica e suas variantes;
- Análise e implementação de exemplos de sistemas utilizando diferentes estilos arquiteturais.

UNIDADE III - ATRIBUTOS ARQUITETÔNICOS E ANÁLISE DE CUSTO/BENEFÍCIO

- Identificação e análise de atributos arquitetônicos importantes: desempenho, escalabilidade, segurança, manutenibilidade, entre outros;
- *Trade-offs* na escolha de atributos arquitetônicos e como a análise custo/benefício pode orientar a decisão;
- Exemplos de decisões arquiteturais e seus impactos no custo e na performance do sistema;
- Estudo de casos reais e aplicação da análise de custo/benefício na escolha de atributos arquitetônicos.

UNIDADE IV - QUESTÕES DE HARDWARE E ARQUITETURA DE SOFTWARE

- Como o hardware influencia o design e a escolha de uma arquitetura de *software*;
- Desafios no projeto de *software* para plataformas específicas: sistemas distribuídos, sistemas móveis, computação em nuvem, etc.;
- Discussão e análise de casos em que o *hardware* impacta a escolha da arquitetura, com simulações e experimentos práticos.

**UNIDADE V - NOTAÇÕES ARQUITETURAIS, RASTREABILIDADE DE REQUISITOS E REUTILIZAÇÃO**

- Notações arquiteturais e diagramas: visão geral e utilização de diagramas de componentes, diagramas de sequência e diagramas de *deployment*.
- Relação entre arquitetura e requisitos: rastreabilidade e manutenção da consistência entre requisitos e arquitetura ao longo do ciclo de vida.
- Reutilização de componentes e padrões arquiteturais: conceito de linhas de produtos de *software* e arquiteturas específicas de domínio.
- Modelagem de arquiteturas de *software*, elaboração de diagramas e aplicação de técnicas de rastreabilidade e reutilização.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

**RECURSOS**

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o



direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BASS, Len; CLEMENTS, Paul; KAZMAN, Rick. **Software architecture in practice**. 3rd ed. Addison-Wesley, c2013. 589 p. ISBN 9780321815736

CLEMENTS, Paul et al. **Documenting software architectures: views and beyond**. 2. ed. AddisonWesley, c2011. 537 p. ISBN 9780321552686.

TAYLOR, R. N.; MEDVIDOVIC, N.; DASHOFTY, E. M. **Software architecture: Foundations, Theory, and Practice**. John Wiley, c2010. xxiii, 712 p. ISBN 9780470167748.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ENGHOLM JÚNIOR, Hélio. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2013. 439 p. ISBN 9788575222171.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: projetos e processos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. ISBN 97885201636694 (v.2).

SHAW, Mary; GARLAN, David. **Software architecture: perspectives on an emerging discipline**. São Paulo: Prentice Hall. 1996. 242 p. ISBN 0131829572

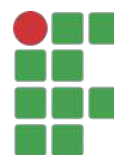
SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p., 27,5 cm. ISBN 9788579361081.



TONSIG, Sérgio Luiz. **Engenharia de software: análise e projeto de sistemas**. 2. ed. rev. e ampl Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 319 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 316-319. ISBN 9788573936537 (broch.).

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: <i>Bussiness Intelligence</i>			
Código: OP3	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S3.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução ao <i>Business Intelligence</i> . Tratamento e Integração de Dados. Modelagem de Dados. Visualização de Dados e <i>Dashboards</i> . Publicação e Consumo de Relatórios. Segurança, Privacidade e Manutenção de Relatórios.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Utilizar o <i>Business Intelligence</i>, integrando dados de diversas fontes, modelando, visualizando e publicando relatórios interativos, com aplicação de boas práticas de segurança, privacidade e <i>design</i>.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos fundamentais de <i>Business Intelligence</i> e explorar as funcionalidades em projetos de Ciência da Computação; - Dominar as técnicas de importação, limpeza e integração de dados provenientes de diferentes fontes e formatos; - Aplicar os princípios de modelagem de dados, incluindo a criação de tabelas relacionadas, hierarquias, medidas e KPIs, para análises eficazes; - Desenvolver dashboards interativos e visualizações de dados alinhadas às boas práticas de design e <i>storytelling</i>; - Publicar, compartilhar e gerenciar relatórios, garantindo a segurança e a privacidade dos dados.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO BUSINESS INTELLIGENCE			



- Conceitos fundamentais de *Business Intelligence* (BI);
- Introdução ao ferramentas do BI: principais funcionalidades e componentes;
- Configuração do ambiente de trabalho para o BI;
- Principais aplicações e benefícios do BI em projetos;
- Primeiros passos no ambiente de trabalho: criação de relatórios simples.

UNIDADE II – TRATAMENTO E INTEGRAÇÃO DE DADOS

- Tipos de arquivos trabalhados no BI:
 - Arquivos tabulares (CSV, TXT, XLS/XLSX);
 - Arquivos estruturados (JSON, XML, ARFF);
 - Conexão com bancos de dados (SQL Server, MySQL, PostgreSQL, etc.);
 - Fontes na nuvem e APIs (SharePoint, Google Sheets, Web Services, etc.).
- Importação e integração de dados de múltiplas fontes (Excel, bancos de dados, serviços na nuvem, etc.);
- Limpeza, transformação e preparação de dados no BI;
- Introdução às funções como por exemplo o DAX para manipulação de dados.

UNIDADE III – MODELAGEM DE DADOS

- Conceitos de modelagem de dados: tabelas, relacionamentos e hierarquias;
 - Relacionamentos entre tabelas e criação de hierarquias;
 - Normalização e desnormalização de dados.
- Otimização de modelos para análises rápidas e eficientes;
- Aplicação de medidas, colunas calculadas e KPIs no modelo de dados.

UNIDADE IV – VISUALIZAÇÃO DE DADOS E DASHBOARDS

- Conceitos de visualização de dados e boas práticas de *design*;
- Tipos de visualizações disponíveis em ferramentas do BI: gráficos, mapas, segmentações, tabelas, etc.;
- Introdução ao *storytelling* com dados: como transmitir informações de forma eficiente;
- Desenvolvimento de *dashboards* interativos;
- Criação de gráficos personalizados, mapas e filtros dinâmicos;
- Utilização de recursos avançados, como *Quick Insights* e indicadores visuais.

UNIDADE V - PUBLICAÇÃO E CONSUMO DE RELATÓRIOS

- Publicação de relatórios utilizando ferramentas para uso no BI;
- Compartilhamento e colaboração em relatórios;
- Configuração de atualizações automáticas e agendamento de dados.

**UNIDADE VI - SEGURANÇA, PRIVACIDADE E MANUTENÇÃO DE RELATÓRIOS**

- Princípios de segurança e privacidade em dados;
- Configuração de permissões e política de acesso;
- Práticas de segurança e proteção de dados sensíveis;
- Atualização contínua de relatórios e manutenção de *dashboards*;
- Gerenciamento e atualização de relatórios existentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

**RECURSOS**

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.



O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALVES, L; LAGO, K. **Dominando o Power BI**. 4ª ed. São Paulo: DATAB. 2022.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com dados: Um Guia Sobre Visualização de Dados Para Profissionais de Negócios** Rio de Janeiro Alta Books. 2018.

WADE, Ryan. **Advanced Analytics in Power BI with R and Python**. Apress: New York, 2020.

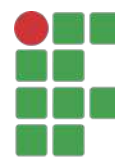
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FORMAGGIO, Erick Beltrami. **Web Analytics: Uma abordagem à cultura de análise de dados nas empresas**. Brasil, DVS Editora, 2024.

FERRARI, Alberto; RUSSO, Marco. **The definitive guide to DAX: Business intelligence with Microsoft Excel, SQL server analysis services, and Power BI**. Microsoft Press, 2015.

LEME FILHO, Trajano. **BI - Business intelligence no excel**. Rio de Janeiro: Novaterra, 2012. 406 p. ISBN 9788561893088.

RAD, Reza. **Pro Power BI Architecture: Sharing, Security, and Deployment**



Options for Microsoft Power BI Solutions. Alemanha, Apress, 2018.

RAMESH, S, R, D; TURBAN, E. **Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio** - 4.ed.. Brasil, Bookman Editora.

SILVA, Leila Pereira. **Explorando o Poder do Power BI: Desvende os Segredos da Análise de Dados e Transforme Informações em Ação.** N.p., Amazon Digital Services LLC - Kdp, 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Cabeamento Estruturado			
Código: OP4	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S4.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução ao Cabeamento Estruturado. Elementos de Rede e Técnicas de Cabling. Projeto de Redes Cabeadas. Ativação e Certificação de Redes Cabeadas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Planejar, implementar e gerenciar redes cabeadas, utilizando técnicas e ferramentas modernas de cabeamento estruturado com base em normas e padrões internacionais, garantindo desempenho, organização e segurança.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender os fundamentos do cabeamento estruturado: Estudar conceitos, vantagens e padrões internacionais, identificando cabos e conectores; - Aplicar técnicas de instalação e organização: Trabalhar com elementos de infraestrutura e instalação, incluindo fibra óptica; - Elaborar projetos de redes cabeadas: Planejar e criar projetos com base em requisitos e normas, utilizando softwares de diagramas; - Realizar ativação e certificação de redes: Configurar dispositivos, testar desempenho, solucionar problemas e certificar cabos.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO CABEAMENTO ESTRUTURADO			
Conceitos básicos de cabeamento estruturado;			



- Vantagens do cabeamento estruturado em relação a redes convencionais;
- Normas e padrões internacionais (TIA/EIA-568, ISO/IEC 11801);
- Classificação e categorias de cabos: CAT5, CAT5e, CAT6, CAT6A, CAT7, CAT8;
- Identificação e manuseio de diferentes tipos de cabos e conectores;
- Demonstração da montagem de cabos de rede: cabo de par trançado e fibra óptica.

UNIDADE II - ELEMENTOS DE REDE E TÉCNICAS DE CABLING

- Componentes de uma infraestrutura de rede: patch panels, *switches*, *racks*, roteadores;
- Conectores RJ45, *Keystone*, e seus usos.
- Técnicas de instalação e organização de cabos: racks, dutos, canaletas, etc.;
- Introdução à fibra óptica: tipos, aplicações e vantagens;
- Montagem e organização de cabos em *racks* e *patch panels*;
- Conexão de dispositivos de rede: *patch cords* e cabeamento horizontal;
- Teste de continuidade e certificação de cabos utilizando ferramentas específicas.

UNIDADE III – PROJETO DE REDES CABEADAS

- Etapas do projeto de uma rede cabeada;
- Levantamento de requisitos: análise de ambiente, volume de dados, e escalabilidade;
- Esquemas de cabeamento estruturado: topologia estrela e híbridas;
- Normas de segurança e certificação no cabeamento;
- Elaboração de um projeto básico de rede utilizando *software* de diagramas como: Visio, AutoCAD ou outros;
- Criação de *layout* de cabeamento para uma pequena empresa fictícia.

UNIDADE IV - ATIVAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE REDES CABEADAS

- Processo de ativação de redes: configuração de dispositivos de rede;
- Teste de desempenho e solução de problemas;
- Ferramentas de certificação de cabos: testadores, certificadores;
- Boas práticas de manutenção de cabeamento estruturado;
- Testes práticos de ativação de rede: configuração de um *switch* e ativação de pontos de rede;
- Certificação de cabos utilizando testadores específicos;
- Identificação e resolução de problemas comuns no cabeamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:



- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:



- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de



acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MARIN, Paulo Sérgio. **Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação**. 4.ed. São Paulo: Érica, 2013. 336 p. ISBN 9788536502076.

PINHEIRO, José. **Guia completo de cabeamento de redes**. Elsevier Brasil, 2016.

RICARDO, Ademar Felipe Fey E. Raul et al. **Cabeamento Estruturado: Da Teoria À Prática**. Clube de Autores, 2018.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FOROUZAN, Behrouz A. **Redes de computadores: uma abordagem top-down**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 89 6p., il., 25 cm. Bibliografia: p. 865-867. ISBN 9788580551686 (broch.).

LIMA FILHO, Eduardo Corrêa (organizador). **Fundamentos de redes e cabeamento estruturado**. São Paulo: Pearson, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543009988. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543009988>. Acesso em: 23 Dec. 2024.

MORIMOTO, Carlos Eduardo. **Redes: guia prático**. 2. ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2011. 573 p.

FEY, Ademar Felipe; GAUER, Raul Ricardo. **Cabeamento estruturado: da teoria à prática**. 4. ed. São Paulo: Clube de Autores, 2022. 360 p.

SHIMONSKI, Robert J.; STEINER, Richard T.; SHEEDY, Sean M. **Cabeamento de rede**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Ferramentas Para Análise de Dados			
Código: OP5	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S3.3	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 10h	Prática: 30h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução às Ferramentas de Inteligência Artificial. Ferramentas Para Análise e Construção de Modelos. Ferramentas Para Visualização e Análise de Dados. Ferramentas Para Integração de Processos de Dados. Aplicações Práticas e Integração entre Ferramentas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Capacitar para o uso de ferramentas, aplicando conceitos e técnicas de Inteligência Artificial e <i>Machine Learning</i> para análise, construção e avaliação de modelos em cenários práticos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender os conceitos de IA e <i>Machine Learning</i>, incluindo algoritmos supervisionados e não supervisionados, <i>pipelines</i> de trabalho e avaliação de desempenho; - Desenvolver habilidades no uso de ferramentas como o WEKA, ORANGE, KNIME e outras, conhecendo suas características e aplicando-as na construção de modelos; - Praticar o uso de algoritmos supervisionados e não supervisionados, como classificação, regressão e <i>clustering</i>, explorando exemplos reais e ajustando parâmetros; - Integrar ferramentas como WEKA, ORANGE, KNIME e outras, em projetos práticos, resolvendo problemas reais, otimizando modelos e avaliando resultados para cenários de mercado.			



PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO ÀS FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

- Apresentação de ferramentas como o WEKA, ORANGE, KNIME e outras para uso em Inteligência Artificial;
- Comparação entre as ferramentas: características, vantagens e limitações;
- Conceitos fundamentais de IA e *Machine Learning*;
- Pipelines de trabalho em IA: pré-processamento de dados, seleção de modelos, avaliação de desempenho;
- Conceito de algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado.

UNIDADE II – FERRAMENTA PARA ANÁLISE E CONSTRUÇÃO DE MODELOS

- Introdução à interface e principais funcionalidades;
- Carregamento e preparação de *datasets* para análise;
- Uso de algoritmos supervisionados: Árvores de Decisão, Regressão Linear, KNN;
- Algoritmos não supervisionados: *Clustering* (*K-Means*, DBSCAN);
- Avaliação de modelos: matriz de confusão, curvas ROC, validação cruzada;
- Prática de aplicação de algoritmos e avaliação de resultados.

UNIDADE III – FERRAMENTA PARA VISUALIZAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

- Introdução à interface gráfica;
- Carregamento e limpeza de dados;
- Uso de *widgets* para pré-processamento, classificação e regressão;
- Algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado;
- Visualização de resultados: gráficos, matrizes de correlação e árvores de decisão;
- Avaliação de desempenho e ajuste de parâmetros dos modelos;
- Prática com exemplos reais e experimentação de diferentes técnicas.

UNIDADE IV – FERRAMENTA PARA INTEGRAÇÃO DE PROCESSOS DE DADOS

- Introdução à plataforma para integração de processos de dados e configuração do ambiente de trabalho;
- Construção de *workflows*: conceitos de *nodes* e conexões;
- Preparação de dados e transformação (limpeza, normalização, imputação de valores ausentes);
- Aplicação de modelos preditivos: redes neurais, árvores de decisão, *clustering*;
- Integração com outras ferramentas e fontes de dados (CSV, bancos de dados);



- Avaliação e comparação de modelos gerados;
- Estudo de caso ou aplicação em um problema real de dados.

UNIDADE V - APLICAÇÕES PRÁTICAS E INTEGRAÇÃO ENTRE FERRAMENTAS

- Integração entre diversas ferramentas em um projeto prático;
- Estudo de caso com problemas de classificação, regressão e *clustering*;
- Otimização de modelos utilizando técnicas de ajuste de parâmetros (*Grid Search*, *Random Search*);
- Discussão sobre a aplicabilidade das ferramentas em cenários reais de indústria;
- Apresentação dos resultados: análise dos melhores modelos gerados e conclusões.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.



A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ACITO, Frank. **Predictive Analytics with KNIME: Analytics for Citizen Data Scientists**. Alemanha, Springer Nature Switzerland.

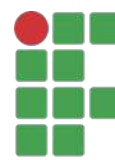
SABRY, Fouad. **Mineração de dados: Desbloqueando Insights por meio de Inteligência Algorítmica e Aprendizado de Máquina**. N.p., Um Bilhão Bem Informado [Portuguese], 2024.

SILVA, Leandro Augusto da; PERES, Sarajane Marques; BOSCARIOLI, Clodis. **Introdução à mineração de dados: com aplicações em R**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 277 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

HOSSAIN, Tarek S. S. R. **Orange Data Mining: Real-Life Data Science**. 1. ed. Cham: Springer, 2020. 285 p.



VALDATI, Aline de Brittos. **Inteligência Artificial (IA)**. 1ª ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786559351060. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786559351060> . Acesso em: 18 de setembro de 2024.

WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java (Weka)**. 4. ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2016. 624 p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Gestão de Projeto			
Código: OP6	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos de Gestão de Projetos. Planejamento e Estruturação de Projetos. Metodologias de Gestão de Projetos. Gerenciamento da Qualidade e Comunicação. Encerramento de Projetos e Lições Aprendidas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Capacitar na aplicação prática dos princípios e ferramentas de gestão de projetos, promovendo o desenvolvimento de habilidades para planejar, executar, monitorar e encerrar projetos com eficiência, utilizando metodologias como as ágeis, garantindo a qualidade e a comunicação eficaz em diversos contextos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos da gestão de projetos, incluindo conceitos-chave, ciclo de vida, áreas de conhecimento do PMBOK; - Planejar e estruturar projetos, aplicando técnicas como definição de escopo, cronograma, gerenciamento de custos e riscos; - Explorar e aplicar diferentes metodologias de gestão de projetos, incluindo métodos como PMBOK e ágeis como Scrum; - Desenvolver habilidades de gerenciamento da qualidade e comunicação, elaborando planos para controle de qualidade, gestão de <i>stakeholders</i> e estratégias de comunicação eficazes.			
PROGRAMA			



UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE GESTÃO DE PROJETOS

- Definição de projeto e características;
- Ciclo de vida de projetos;
- Principais áreas de conhecimento (PMBOK);
- Identificação e análise de exemplos de projetos em tecnologia da informação;
- Introdução às ferramentas de gestão: Trello, Jira, Asana, etc.;
- Configuração inicial de projetos simples em ferramentas digitais.

UNIDADE II – PLANEJAMENTO E ESTRUTURAÇÃO DE PROJETOS

- Escopo, cronograma e recursos;
- Estrutura Analítica de Projetos (EAP);
- Gerenciamento de custos e riscos;
- Desenvolvimento de escopo, cronograma e EAP para um projeto fictício;
- Criação e organização de tarefas em um quadro Kanban;
- Priorização e definição de limites de trabalho em progresso (WIP);
- Planejamento detalhado de um projeto em grupo com uso de ferramentas digitais.

UNIDADE III – METODOLOGIAS DE GESTÃO DE PROJETOS

- Metodologias tradicionais: PMBOK, PRINCE2, ISO 21500, etc.;
- Introdução a metodologia ágil Scrum;
- Kanban: fundamentos, princípios e benefícios;
- Configuração inicial de um quadro Kanban físico ou digital para um projeto simulado;
- Aplicação de Kanban para gestão visual de tarefas;
- Integração de Kanban com Scrum em um projeto simulado.

UNIDADE IV – GERENCIAMENTO DA QUALIDADE E COMUNICAÇÃO

- Garantia e controle de qualidade;
- Planejamento de comunicação e gestão de *stakeholders*;
- Aplicação de Kanban para gestão visual de tarefas;
- Simulação de fluxos de trabalho, análise de gargalos e ajustes;
- Desenvolvimento de um plano de qualidade e um plano de comunicação para um caso prático.

UNIDADE V – ENCERRAMENTO DE PROJETOS E LIÇÕES APRENDIDAS

- Processos de finalização de projetos;
- Análise de resultados e documentação;
- Simulação de encerramento de um projeto;
- Identificação de lições aprendidas e elaboração de um relatório final.

METODOLOGIA DE ENSINO



O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o



questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.



Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

HELDMAN, Kim. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 603 p., 28 cm. ISBN 9788535276152.

KERZNER, Harold. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle**. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 9788521208419.

VIEIRA, Marconi Fábio. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 485 p. ISBN 978853522739.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CABANIS-BREWING, Jeannette; DINSMORE, Paul Campbell. **AMA: manual de gerenciamento de projetos**. Tradução de Adriane Cavalieri, Jefferson Leandro Anselmo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2014. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788574526508. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574526508>. Acesso em: 30 Dec. 2024.

COSTA, Adriana Bastos da; PEREIRA, Fernanda da Silva. **Fundamentos de gestão de projetos: da teoria à prática - como gerenciar projetos de sucesso**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2019. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788522701230. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788522701230>. Acesso em: 30 Dec. 2024.

MASSARI, Vitor L.; CRUZ, Fábio. **51 respostas e 1/2 sobre Agile e gestão de projetos: que você queria saber, mas tinha medo de perguntar**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2019. Ebook. (1 recurso online). (1). ISBN 9788574529493. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574529493>. Acesso em: 30 Dec. 2024.

MASSARI, Vitor L. **Agile Scrum Master no gerenciamento avançado de projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN



9788574527857. Disponível em:
<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574527857>. Acesso em: 30 Dec.
2024.

PHAM, Andrew; PHAM, Phuong-Van. **Scrum em ação: gerenciamento e desenvolvimento ágil de projetos de software**. São Paulo: Novatec, 2012. 287 p. ISBN 9788575222850.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Interação Humano-Computador			
Código: OP7	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S5.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Interação Humano-Computador. Fatores Humanos em Sistemas Interativos. Interfaces com o Usuário: Princípios e Evolução. Usabilidade e Acessibilidade. Métodos e Técnicas de Análise e Projeto de Interfaces.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Projetar e implementar interfaces humano-computador de alta qualidade, promovendo usabilidade, acessibilidade e eficiência na interação entre pessoas e sistemas computacionais.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender os conceitos fundamentais, a evolução histórica e a relevância da Interação Humano-Computador (IHC) no desenvolvimento de sistemas; • Analisar os fatores humanos (cognitivos, emocionais e culturais) e suas implicações no design e na avaliação de sistemas interativos; • Aplicar diretrizes de usabilidade e acessibilidade em projetos de interfaces, utilizando métodos e métricas adequados; • Desenvolver e avaliar protótipos interativos com ferramentas modernas, considerando princípios de design e feedback de usuários reais.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - INTRODUÇÃO À INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR • Conceitos fundamentais de IHC;			



- Contextualização e evolução histórica da área;
- Importância da IHC no desenvolvimento de sistemas computacionais;
- Discussão de casos reais sobre falhas e sucessos em IHC;
- Exploração inicial de ferramentas para prototipagem de interfaces.

UNIDADE II - FATORES HUMANOS EM SISTEMAS INTERATIVOS

- Aspectos cognitivos, emocionais e culturais na interação humano-computador;
- Ergonomia e fatores psicológicos em interfaces;
- Comunicação entre humanos e sistemas interativos;
- Simulação de interações com análise de fatores humanos;
- Avaliação de interfaces existentes sob a perspectiva de fatores humanos.

UNIDADE III - INTERFACES COM O USUÁRIO: PRINCÍPIOS E EVOLUÇÃO

- Evolução histórica das interfaces com o usuário;
- Princípios fundamentais para o design de interfaces;
- Diretrizes e regras para interfaces eficazes;
- Criação de protótipos básicos de interfaces seguindo princípios de design;
- Análise comparativa de diferentes tipos de interfaces.

UNIDADE IV - USABILIDADE E ACESSIBILIDADE

- Definições e conceitos de usabilidade e acessibilidade;
- Métodos e métricas de avaliação de usabilidade;
- Diretrizes para acessibilidade: WCAG, LBI, eMAG, ARIA, etc.;
- Avaliação de usabilidade e acessibilidade em sistemas existentes;
- Desenvolvimento de melhorias em interfaces com base nos conceitos de acessibilidade.

UNIDADE V - MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE E PROJETO DE INTERFACES

- Métodos de análise de requisitos para interfaces;
- Técnicas de projeto: *storyboards*, *wireframes* e prototipagem;
- Ferramentas para implementação de interfaces;
- Criação de protótipos interativos usando ferramentas modernas;
- Testes práticos de usabilidade com usuários reais;
- Apresentação e discussão de projetos desenvolvidos.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:



- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:



- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou



seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARBOSA, Simone D. J. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 384 p., il., 24cm. (Campus SBC - Sociedade Brasileira de Computação). Bibliografia: p. [367]-378. ISBN 9788535234183.

BENYON, D. **Interação humano-Computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP, H. **Design de interação: além da interação homem máquina**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LOWDERMILK, Travis. **Design Centrado No Usuário: Um Guia para o Desenvolvimento de Aplicativos Amigáveis**. Novatec, 2013. 184p.

ROGERS, Y; SHARP, H.; PREECE, J. **Design de interação: além da interação humano computador**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SHNEIDERMAN, Ben. **Designing the user interface: strategies for effective humancomputer interaction**. 4th ed. Boston: Addison-Wesley, 2004.

SILVA, Maurício S. **Web Design Responsivo**. 1ª Edição. Editora Novatec, 2014. 336p.

SOUZA, Heloísa Coimbra de (tradutor); CONCILIO, Ilana de Almeida Souza (revisor). **Interação humano-computador**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788579361098. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788579361098>. Acesso em: 7 Jan. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Internet da Coisas			
Código: OP8	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S5.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Internet das Coisas. Protocolos de Comunicação em IoT. Desenvolvimento Web para IoT. Armazenamento e Processamento de Dados em IoT. Desenvolvimento de Interfaces Web para IoT. Segurança em IoT.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar uma compreensão abrangente de Internet das Coisas (IoT), desenvolvendo soluções práticas utilizando linguagens Web e tecnologias relacionadas, com foco em protocolos de comunicação, controle de dispositivos, armazenamento de dados e segurança.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender os conceitos fundamentais de IoT, suas arquiteturas, e aplicações práticas, como <i>smart homes</i> e cidades inteligentes; • Estudar e aplicar protocolos de comunicação em IoT (MQTT, HTTP, CoAP, <i>WebSockets</i>) para conectar dispositivos; • Desenvolver e controlar dispositivos IoT via web, utilizando plataformas como <i>Raspberry Pi</i> e Arduino; • Implementar soluções de armazenamento e processamento de dados em IoT, incluindo o envio de dados para plataformas de nuvem e a criação de interfaces <i>web</i> para monitoramento e controle de dispositivos.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – INTRODUÇÃO À INTERNET DAS COISAS			



- Definição e conceitos fundamentais de IoT: sensores, atuadores, dispositivos e redes;
- Arquiteturas de IoT: camadas e integração de dispositivos;
- Exemplos de aplicação de IoT no cotidiano (*smart homes*, cidades inteligentes, saúde);
- Estudo de tendências atuais em IoT: Inteligência Artificial, 5G, e IoT em *Smart Cities*;
- Desafios e oportunidades para o futuro da IoT;
- Introdução ao uso de tecnologias para interação básica com dispositivos como *Raspberry Pi* e Arduino.

UNIDADE II – PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO EM IOT

- Protocolos comuns de comunicação em IoT: MQTT, HTTP, CoAP, *WebSockets*;
- Comunicação entre dispositivos em redes locais e remotas;
- Configuração de redes de sensores sem fio e comunicação entre dispositivos;
- Implementação de comunicação básica usando MQTT e outro, criando um servidor de mensagens e conectando dispositivos.

UNIDADE III – DESENVOLVIMENTO WEB PARA IOT

- Uso de bibliotecas para controle de dispositivos (sensores e atuadores) via web;
- Leitura de dados de sensores (ex.: temperatura, luz, movimento) e controle de atuadores (LEDs, motores);
- Comunicação com dispositivos físicos usando *Raspberry Pi* e Arduino;
- Criação de um projeto simples, controlando um sensor de temperatura e acionando um LED com base na leitura.

UNIDADE IV – ARMAZENAMENTO E PROCESSAMENTO DE DADOS EM IOT

- Técnicas de armazenamento de dados para IoT: bancos de dados SQL e NoSQL;
- Processamento de dados local e em tempo real (*edge computing*);
- Envio de dados para plataformas de nuvem como *Firebase*;
- Desenvolvimento de um sistema IoT para capturar dados de sensores e enviar para uma plataforma de nuvem usando via linguagem web.

UNIDADE V - DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES WEB PARA IOT

- Criação de interfaces *web* para monitoramento de dispositivos IoT;
- Integração de IoT com *front-end* utilizando *WebSockets* e APIs REST;
- Visualização e controle remoto de dispositivos IoT;
- Criação de uma aplicação *web* simples para controlar um dispositivo IoT e exibir dados de sensores em tempo real.

**UNIDADE VI - SEGURANÇA EM IOT**

- Desafios de segurança em IoT: vulnerabilidades comuns e medidas preventivas;
- Estratégias de segurança: autenticação, criptografia e proteção de redes;
- Implementação de medidas básicas de segurança, como autenticação de dispositivos e criptografia de dados.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS



- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante



será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

JAVED, Adeel. **Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas**. Novatec Editora, 2017.

KNIGHT, Indira. **Conectando o Arduino à web: desenvolvimento de *frontend* usando JavaScript**. Tradução de Lúcia A. Kinoshita. São Paulo: Apress, 2018. 285 p. ISBN 9788575227121.

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. **JavaScript Descomplicado-Programação para a Web, IOT e Dispositivos Móveis**. São Paulo: Saraiva, 2020.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BROWN, Ethan. **Programação web com Node e Express: beneficiando-se da stack JavaScript**. Tradução de Aldir Coelho Corrêa da Silva. Edição de Rubens Prates. São Paulo: Novatec, 2020. 366 p. ISBN 9786586057089.

FLANAGAN, David. **JavaScript: o guia definitivo**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1062 p., 25 cm. ISBN 9788565837194 (broch.).

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN 9788575224045.

SANTOS, Altair Martins dos; RIBEIRO, Sylvio Nascimento. **Arduino: do básico à**



internet das coisas. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 978-85-7452-966-0. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/978-85-7452-966-0>. Acesso em: 15 Dec. 2024.

SILVEIRA, João Alexandre da. **Experimentos com o Arduino: monte seus próprios projetos com o arduino utilizando as linguagens C e Processing**. São Paulo: Ensino Profissional, 2011. 199 p. ISBN 9788599823200.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Pesquisa Operacional		
Código: OP9	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S2.5
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução à Pesquisa Operacional. Programação Linear. Problemas de Transporte e Alocação. Programação Inteira e Programação Dinâmica. Teoria das Filas e Otimização de Recursos. Análise de Resultados e Tomada de Decisão.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Compreender e resolver problemas de otimização e tomada de decisão utilizando conceitos e ferramentas da Pesquisa Operacional, com ênfase em aplicações práticas na Ciência da Computação e áreas correlatas.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender a importância e os fundamentos da Pesquisa Operacional, incluindo suas etapas de modelagem e aplicações práticas; - Desenvolver a habilidade de formular e resolver problemas de programação linear e inteira, aplicando técnicas como o Método Simplex e algoritmos específicos; - Analisar e implementar soluções para problemas de transporte, alocação e programação dinâmica utilizando ferramentas computacionais; - Aplicar conceitos de teoria das filas e simulação para modelar sistemas de espera e otimizar recursos em cenários reais.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – INTRODUÇÃO À PESQUISA OPERACIONAL Histórico e importância da Pesquisa Operacional;		



- Aplicações práticas em ciência da computação e áreas correlatas;
- Etapas do processo de modelagem: definição do problema, formulação matemática, solução e interpretação.

UNIDADE II – PROGRAMAÇÃO LINEAR

- Conceitos básicos: variáveis de decisão, restrições e função objetivo;
- Representação matemática de problemas lineares;
- Solução gráfica para problemas de duas variáveis;
- Método Simplex: fundamentos e aplicação;
- Implementação do método Simplex em ferramentas computacionais;
- Resolução de problemas de otimização lineares aplicados.

UNIDADE III – PROBLEMAS DE TRANSPORTE E ALOCAÇÃO

- Modelagem e resolução de problemas de transporte;
- Problemas de alocação e balanceamento;
- Implementação de algoritmos para problemas de transporte e alocação;
- Análise de casos práticos, como logística e distribuição de recursos.

UNIDADE IV – PROGRAMAÇÃO INTEIRA E PROGRAMAÇÃO DINÂMICA

- Diferenças entre programação linear e inteira;
- Introdução à programação dinâmica: conceitos e aplicações;
- Resolução de problemas de otimização inteira (por exemplo: problemas de escalonamento, mochila);
- Implementação de algoritmos de programação dinâmica em problemas reais.

UNIDADE V - TEORIA DAS FILAS E OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

- Introdução à teoria das filas: conceitos fundamentais e aplicações;
- Modelagem e análise de sistemas de espera;
- Simulação computacional de filas;
- Estudo de casos reais, como gestão de serviços e sistemas computacionais.

UNIDADE VI - ANÁLISE DE RESULTADOS E TOMADA DE DECISÃO

- Interpretação de resultados de modelos de Pesquisa Operacional;
- Limitações e ajustes de modelos;
- Discussão de casos práticos com apresentação de soluções otimizadas;
- Projetos integradores com aplicações em sistemas computacionais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:



- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:



- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou



seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões**. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 200 p. ISBN 9788521629429.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Pesquisa operacional: curso introdutório**. 2 rev atu São Paulo: Cengage Learning, 2017. 356 p., 23 cm. ISBN 9788522110513.

WINSTON, Wayne L. **Operations Research: Applications and Algorithms**. 4. ed. Belmont: Cengage Learning, 2004. 1424 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ARENALES, Marcos Nereu [et al]. **Pesquisa operacional: para cursos de engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. ISBN 9788535271614.

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. **Introdução à pesquisa operacional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. xxii, 1005, 28 cm. ISBN 9788580551181.

LEAL NETO, José de Souza. **Pesquisa operacional**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786559350858. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786559350858>. Acesso em: 7 Jan. 2025.

LOESCH, Cláudio; HEIN, Nelson. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos**. São Paulo: Saraiva, 2009. 248 p.

MCCLOSKEY, Joseph F.; TREFETHEN, Florence. **Pesquisa operacional como instrumento de gerência**. São Paulo: Edgard Blücher, 1956. 402 p.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Qualidade <i>Software</i>			
Código: OP10	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S5.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Definição de Qualidade e Qualidade Associada ao Software. Visão de Processo na Qualidade de Software. Visão de Produto na Qualidade de Software. Padrões de Software: Ciclo de Vida, Documentação e Código. Revisões de Software. Estratégias e Técnicas de Teste de Software. Garantia da Qualidade de Software (SQA).			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Desenvolver a compreensão e aplicar os conceitos essenciais para garantir a qualidade de <i>software</i>, abrangendo definição, métricas, padrões de desenvolvimento, revisões, testes e a implementação de um plano de garantia da qualidade (SQA) ao longo do ciclo de vida do <i>software</i>.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender os conceitos de qualidade de <i>software</i> e a relação com a qualidade de processo, analisando como falhas e sucessos de <i>softwares</i> populares afetam a experiência do usuário e o sucesso do produto; - Aplicar as melhores práticas de qualidade no desenvolvimento de <i>software</i>, explorando as diferenças entre processos e mapeando pontos críticos em projetos reais ou simulados; - Implementar métricas de qualidade de <i>software</i>, para avaliar atributos como funcionalidade, usabilidade e eficiência, e interpretar os resultados obtidos;			



- Empregar padrões de *software*, focando no ciclo de vida, documentação, codificação e auditorias de código para assegurar a conformidade com os padrões de qualidade exigidos pelo mercado;
- Utilizar estratégias de teste de *software*, criando casos de teste para diferentes tipos e analisando resultados para gerar relatórios de melhorias e otimização.

PROGRAMA

UNIDADE I – DEFINIÇÃO DE QUALIDADE E QUALIDADE ASSOCIADA AO SOFTWARE

- Definição de qualidade no contexto de *software*;
 - A relação entre qualidade de *software* e qualidade de processo.
- Discussão sobre exemplos de falhas e sucessos em *softwares* populares: sistemas de e-commerce, aplicativos;
- Reflexão em grupo sobre como a qualidade impacta a experiência do usuário e o sucesso de um *software*.

UNIDADE II – VISÃO DE PROCESSO NA QUALIDADE DE SOFTWARE

- A importância da qualidade no processo de desenvolvimento;
 - Processos ágeis vs tradicionais;
- Análise de casos reais ou fictícios de projetos de *software* e como as falhas no processo impactaram a qualidade do produto;
- Preenchimento de um formulário para mapear o processo de desenvolvimento de *software* e identificar pontos críticos de qualidade.

UNIDADE III – VISÃO DE PRODUTO NA QUALIDADE DE SOFTWARE (MÉTRICAS E MODELO SQUARE)

- Métricas de *software*: conceito, tipos de métricas: qualidade, performance, confiabilidade;
- Exemplos de métricas aplicadas em projetos reais;
- Aplicação de métricas simples em um *software* simulado: avaliação de usabilidade e performance.

UNIDADE IV – PADRÕES DE SOFTWARE: CICLO DE VIDA, DOCUMENTAÇÃO E CÓDIGO

- Padrões de desenvolvimento de *software*, incluindo ciclo de vida, práticas de documentação e boas práticas de codificação.
- Estudo de exemplos de código com boas e más práticas.
 - Importância da documentação em todas as fases do ciclo de vida do *software*.
- Análise de código com falhas de qualidade e sugestão de melhorias.
 - Uso formulário de auditoria de código para avaliar conformidade com os padrões.



UNIDADE V - REVISÕES DE SOFTWARE

- Tipos de revisões: inspeções, *walkthroughs* e revisões informais;
 - A importância das revisões para garantir a qualidade.
- Simulação de uma revisão de código, onde os alunos participam ativamente;
- Preenchimento de um formulário de revisão de código, identificando erros, sugerindo melhorias e avaliando a conformidade com padrões de qualidade.

UNIDADE VI - ESTRATÉGIAS E TÉCNICAS DE TESTE DE SOFTWARE

- Tipos de testes de software: unitários, integração, sistema, aceitação;
 - Técnicas de teste: caixa preta, caixa branca, teste de regressão etc.
- Elaboração de casos de teste baseados em cenários reais;
- Criação e execução de testes em um software simples.
 - Análise dos resultados dos testes e elaboração de relatórios com recomendações.

UNIDADE VII - GARANTIA DA QUALIDADE DE SOFTWARE (SQA)

- Conceito de *Software Quality Assurance* (SQA), suas atribuições e responsabilidades dentro do ciclo de vida do *software*;
- Ferramentas e práticas de SQA, como auditorias de qualidade, revisões de código e processos de controle de qualidade;
- Elaboração de um Plano de Garantia da Qualidade (SQA) para um projeto de *software* fictício, definindo responsabilidades, métricas e cronograma de atividades de qualidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.



- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;



- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CURCIO, Christina Paula de Camargo. **Qualidade e Usabilidade de Software**. 1ª ed. Paraná: Editora FAEL, 2022.



SAMPAIO, Cleuto. **Qualidade de Software na Prática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2020. 224p.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p., 27,5 cm. ISBN 9788579361081.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BARTIÉ, Alexandre. **Garantia da qualidade de software: Adquirindo maturidade organizacional**. Rio de Janeiro. Campus/Elsevier, 2002.

DELAMARO, Márcio Eduardo. **Introdução ao teste de software**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 430 p., il., 24cm. Bibliografia: p. [359]-390. ISBN 9788535283525.

SOARES, Michel dos Santos; KOSCIANSKI, André. **Qualidade de Software**. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2007, 395p.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p., 28 cm. ISBN 9788580555332.

ROCHA, Ana Regina Cavalcanti da. **Qualidade de software: teoria e prática**. Brasil, Prentice Hall, 2001.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Segurança de Dados		
Código: OP11	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S4.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Fundamentos de Segurança de Dados. Criptografia e Mecanismos de Proteção. Controle de Acessos e Identidades. Segurança em Redes e Dados em Trânsito. Segurança em Bancos de Dados. Testes de Segurança e Gestão de Incidentes. Ética, Legislação e o Marco Civil da Internet		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver uma visão abrangente sobre segurança de dados, abordando aspectos técnicos, metodológicos e legais, com foco em fundamentos, práticas e ferramentas de segurança, alinhadas à legislação brasileira, como o Marco Civil da Internet e a LGPD, para uma atuação ética e responsável.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos de segurança de dados, incluindo os princípios de confidencialidade, integridade e disponibilidade, bem como identificar ameaças, vulnerabilidades; - Aplicar técnicas de criptografia e mecanismos de proteção para garantir a segurança de dados, utilizando ferramentas e abordagens práticas; - Implementar modelos de controles de acesso e gerenciamento de identidades, assim como autenticação multifator para garantindo a segurança de sistemas e aplicações;		



- Proteger redes e dados em trânsito, empregando ferramentas de monitoramento, análise de segurança e técnicas de detecção e prevenção de ataques;
- Desenvolver habilidades práticas para testes de segurança e gestão de incidentes, incluindo vulnerabilidades e planos de respostas em conformidade com legislações como o Marco Civil da Internet e a LGPD.

PROGRAMA

UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE SEGURANÇA DE DADOS

- Conceitos básicos: confidencialidade, integridade e disponibilidade;
- Principais ameaças e vulnerabilidades em sistemas de informação;
- Normas e padrões de segurança.

UNIDADE II – CRIPTOGRAFIA E MECANISMOS DE PROTEÇÃO

- Fundamentos de criptografia: simétrica e assimétrica;
- Aplicações práticas de criptografia (SSL/TLS, criptografia de arquivos e senhas);
- Ferramentas de criptografia (OpenSSL, GPG).

UNIDADE III – CONTROLE DE ACESSOS E IDENTIDADES

- Modelos de controle de acesso (RBAC, ABAC, DAC);
- Gerenciamento de identidades e autenticação multifator (MFA);
- Implementação prática de políticas de acesso em sistemas e aplicações.

UNIDADE IV – SEGURANÇA EM REDES E DADOS EM TRÂNSITO

- Proteção de dados em trânsito;
- Detecção e prevenção de ataques de rede;
- Ferramentas de monitoramento e análise de segurança de rede.

UNIDADE V - SEGURANÇA EM BANCOS DE DADOS

- Controle de acesso e privilégios em bancos de dados;
- Criptografia de dados armazenados;
- Auditoria e logs de acessos e atividades.

UNIDADE VI - TESTES DE SEGURANÇA E GESTÃO DE INCIDENTES

- Testes de vulnerabilidades e penetração;
- Ferramentas de escaneamento e análise;
- Plano de resposta a incidentes: identificação, contenção e mitigação.

UNIDADE VII – ÉTICA, LEGISLAÇÃO E O MARCO CIVIL DA INTERNET

- Marco Civil da Internet: princípios e direitos dos usuários;
- LGPD e o impacto na proteção de dados pessoais;
- Ética em segurança da informação e privacidade;



- Estudos de caso envolvendo incidentes de segurança e questões legais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação



A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente



curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FARMER, Dan. **Perícia forense computacional: teoria e prática aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 190 p. ISBN 9788576051282.

MORENO, Daniel. **Introdução ao pentest**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2019. 378 p.

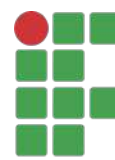
TERADA, Routh. **Segurança de dados: criptografia em redes de computador**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521215400. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215400>. Acesso em: 15 Dec. 2024.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

DONDA, Daniel. **Guia prático de implementação da LGPD**. 1. ed. São Paulo: Labrador, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556250489. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556250489>. Acesso em: 15 Dec. 2024.

FREITAS, Daniel Paulo Paiva. **Proteção e governança de dados**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557458709. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557458709>. Acesso em: 15 Dec. 2024.

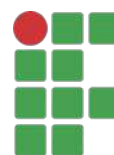
ROQUE, Kátia Aparecida (tradutor). **Conheça o seu inimigo: revelando as ferramentas de segurança, táticas e motivos da comunidade hacker**. São Paulo: Pearson, 2002. Ebook. (1 recurso online). ISBN 8534614199. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/8534614199>. Acesso em: 15 Dec. 2024.



SILVA, Michel Bernardo Fernandes da. **Cibersegurança: uma visão panorâmica sobre a segurança da informação na internet**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556752440. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556752440>. Acesso em: 15 Dec. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados			
Código: OP12	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S2.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução aos Sistemas Embarcados. Sensores, Atuadores e Dispositivos de I/O. Arquitetura de Sistemas Embarcados. Interfaces de Comunicação. Programação de Sistemas Embarcados. Integração de <i>Hardware</i> e <i>Software</i> .			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Desenvolver competências teóricas e práticas para o entendimento, projeto e implementação de sistemas embarcados, promovendo a integração de <i>hardware</i> e <i>software</i> em soluções inovadoras para aplicações em áreas como IoT, automação e indústria.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos fundamentais de sistemas embarcados, suas características, limitações e aplicações, diferenciando-os de sistemas computacionais convencionais; - Analisar o funcionamento de sensores, atuadores e dispositivos de I/O, avaliando sua aplicação em cenários práticos; - Explorar as arquiteturas de sistemas embarcados, compreendendo o papel dos microcontroladores, tipos de memória e componentes essenciais; - Implementar interfaces de comunicação entre dispositivos embarcados e periféricos utilizando diferentes protocolos, como UART, I2C e SPI; - Projetar, desenvolver e testar sistemas embarcados funcionais, integrando sensores, atuadores e comunicação, utilizando ferramentas e linguagens adequadas.			

**PROGRAMA****UNIDADE I – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS**

- Definição, características e limitações;
- Histórico e principais áreas de aplicação (IoT, automação, indústria);
- Diferenças entre sistemas embarcados e sistemas computacionais gerais.

UNIDADE II – SENSORES, ATUADORES E DISPOSITIVOS DE I/O

- Tipos de sensores: digitais, analógicos, aplicações práticas;
- Atuadores: funcionamento e integração com microcontroladores;
- Dispositivos de entrada e saída (teclados, displays, LEDs).

UNIDADE III – ARQUITETURA DE SISTEMAS EMBARCADOS

- Microcontroladores: funcionamento básico e exemplos (ARM, AVR, ESP32);
- Tipos de memória: RAM, ROM, Flash e suas aplicações;
- Componentes essenciais de hardware em sistemas embarcados.

UNIDADE IV – INTERFACES DE COMUNICAÇÃO

- Protocolos de comunicação (UART, I2C, SPI);
- Conexão entre dispositivos embarcados e periféricos externos;
- Aplicações práticas de interfaces de comunicação.

UNIDADE V - PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS EMBARCADOS

- Estrutura básica de programação embarcada;
- Linguagens e ferramentas (C/C++, Arduino IDE, ESP-IDF);
- Leitura de sensores e controle de atuadores em projetos simples.

UNIDADE VI – INTEGRAÇÃO DE HARDWARE E SOFTWARE

- Princípios de integração entre hardware e software;
- Planejamento e execução de projetos práticos:
 - Projeto 1: Sistema básico de monitoramento com sensores e atuadores;
 - Projeto 2: Sistema avançado com interfaces de comunicação e múltiplos componentes.
- Desenvolvimento de sistemas funcionais que integrem sensores, atuadores e comunicação;
- Testes, depuração e otimização do sistema.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:



- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros



estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de



acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ALMEIDA, Rodrigo Maximiano Antunes de; MORAES, Carlos Henrique Valério; SERAPHIM, Thatyana de Faria Piola. **Programação de sistemas embarcados: desenvolvendo software para microcontroladores em linguagem C**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 437 p. ISBN 978-85-352-8518-5.

LOURENÇO, Antônio Carlos de *et al.* **Circuitos Digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. 337 p. (Coleção Estude e Use. Série Eletrônica Digital). ISBN 978-85-365-1821-3.

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN 9788575224045.

WHITE, Elecia. **Construindo Sistemas Embarcados**. 2. ed: Padrões de projeto para um ótimo software. Brasil, Novatec Editora, 2024.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A., et al. **Programação de Sistemas Embarcados**. Brasil, GEN LTC, 2022.

BANZI, Massimo. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2011. 151 p. ISBN 9788575222904.

SILVA, Luiz Ricardo Mantovani da. **Circuitos digitais: fundamentos, aplicações e inovações**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556753607. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556753607>. Acesso em: 21 Dec. 2024.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 817 p., il., 27 cm. ISBN 9788576059226.

SILVEIRA, João Alexandre da. **Experimentos com o Arduino: monte seus próprios projetos com o arduino utilizando as linguagens C e Processing**. São Paulo: Ensino Profissional, 2011. 199 p. ISBN 9788599823200.



Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Soluções em <i>Software</i> Para Tecnologias Assistivas			
Código: OP13	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S5.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos de Tecnologias Assistivas. Desenvolvimento de Tecnologias Assistivas. Ferramentas e Softwares Assistivos. Prototipagem e Avaliação de Soluções. Garantia da qualidade em software assistivo.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Projetar e implementar soluções computacionais voltadas para a inclusão e acessibilidade de pessoas com deficiência, promovendo o uso de tecnologias assistivas como ferramentas de inclusão e qualidade de vida.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos das tecnologias assistivas, suas classificações e normas de acessibilidade; - Aplicar métodos da engenharia de software para desenvolver soluções inclusivas e integrar tecnologias emergentes; - Analisar e utilizar ferramentas assistivas e padrões de acessibilidade em sistemas computacionais; - Desenvolver e testar protótipos acessíveis, garantindo melhoria contínua baseada em avaliações e <i>feedbacks</i>.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS - Definição e histórico das Tecnologias Assistivas (TA); - Classificação das tecnologias assistivas e público-alvo;			



- Princípios de acessibilidade e usabilidade;
- Análise de casos de sucesso em software assistivo;
- Normas e legislações sobre inclusão e acessibilidade (Brasil e Internacional).

UNIDADE II – DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS ASSISTIVAS

- Engenharia de software acessível;
- Identificação e elicitação de requisitos com foco em acessibilidade;
- Métodos e ferramentas de design inclusivo;
- Métodos de modelagem de requisitos: casos de uso, *user stories* e personas inclusivas;
- Princípios de design inclusivo e acessível;
- Tecnologias emergentes aplicadas a TA (IoT, IA, realidade aumentada e virtual);
- Estudo de casos de sucesso em TA.

UNIDADE III – FERRAMENTAS E SOFTWARES ASSISTIVOS

- Análise de softwares e dispositivos assistivos: *screen readers*, sintetizadores de voz, interfaces adaptativas e outros;
- Programação para acessibilidade: WCAG e ARIA para web e interfaces adaptadas;
- Simulação e testes de acessibilidade em sistemas computacionais.

UNIDADE IV – PROTOTIPAGEM E AVALIAÇÃO DE SOLUÇÕES

- Introdução à prototipagem de dispositivos e softwares assistivos;
- Testes com usuários e avaliação de impacto;
- Automação de testes com foco em acessibilidade;
- Melhoria contínua baseada em feedback do usuário.

UNIDADE V - GARANTIA DA QUALIDADE EM SOFTWARE ASSISTIVO

- Estratégias de testes para *software* acessível: testes funcionais, de usabilidade e de conformidade;
- Ferramentas para validação de acessibilidade: NVDA, JAWS, WAVE, Axe, *Lighthouse*, e *Screen Reader Testing*;
- Relatórios de qualidade e auditoria de acessibilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;



- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos



critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;

- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a



Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

Cook, Albert M., and Hussey, Susan M.. **Assistive Technologies: Principles and Practice**. Espanha, Mosby, 2015.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p., 28 cm. ISBN 9788580555332.

TOLEDO, João. **Fundamentos de experiência do usuário–UX design e user interface–UI**. Editora Senac São Paulo, 2024.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ACESSIBILIDADE e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Organização de Andréa Poletto Sonza *et al.* Bento Gonçalves: IFRS -Campus Bento Gonçalves, 2013. 367 p. (Novos autores da educação profissional e tecnológica). ISBN 9788577702077. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1wtpwN4govndQFhGOYwtHnCVZ3bCegrJ0/view>. Acesso em: 19 Dec. 2024.

COSTA, Margarete Terezinha de Andrade. **Tecnologia assistiva: uma prática para a promoção dos direitos humanos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788522702053. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788522702053>. Acesso em: 19 Dec. 2024.

Gilbert, Regine M.. **Inclusive Design for a Digital World: Designing with Accessibility in Mind**. Reino Unido, Apress, 2019.

Lazar, Jonathan, et al. Ensuring **Digital Accessibility Through Process and Policy**. Alemanha, Elsevier Science, 2015.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p., 27,5 cm. ISBN 9788579361081.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Teste de <i>Software</i>			
Código: OP14	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S5.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução aos Testes de <i>Software</i> . Tipos e Níveis de Teste. Investimento em Testes e Custo da Falha. Processo de Teste e Planejamento. Desenvolvimento Orientado a Testes (TDD). Ferramentas para Testes. Testes de Desempenho e Aplicações Específicas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
• Aplicar os conceitos, técnicas e ferramentas de teste de <i>software</i>, desenvolvendo habilidades para planejar, executar e monitorar testes em diferentes níveis e tipos, de forma a garantir a qualidade, eficiência e eficácia dos sistemas.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
• Diferenciar testes funcionais (caixa-preta), estruturais (caixa-branca) e caixa-cinza, aplicando exemplos práticos; • Elaborar casos de teste unitários, de integração, de sistema e de aceitação, planilhas e ferramentas apropriadas; • Utilizar indicadores de desempenho e registros de defeitos para justificar o investimento em testes eficazes e a longo prazo; • Implementar o desenvolvimento orientado a testes (TDD), avaliando seus benefícios e desafios para o sucesso do projeto; • Aplicar ferramentas para cobertura de código, automação de testes, gestão de defeitos e monitoramento do desempenho.			



PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO AOS TESTES DE SOFTWARE

- Introdução aos testes de *software*;
- Testes estáticos e dinâmicos;
- Diferença entre testes funcionais (caixa-preta), estruturais (caixa-branca) e caixa-cinza;

UNIDADE II – TIPOS E NÍVEIS DE TESTE

- Tipos de teste: unitário, integração, sistema, aceitação etc.;
- Planilha para mapear os tipos de teste em diferentes fases de um projeto.
- Níveis de teste: teste de integração, teste de sistema, teste de aceitação;
- *Checklist* para identificar se os níveis de teste estão sendo aplicados adequadamente.
- Testes funcionais vs. testes estruturais;
- Relatório de casos de teste destacando a abordagem funcional ou estrutural.

UNIDADE III – INVESTIMENTO EM TESTES E CUSTO DA FALHA

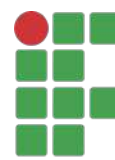
- Investimento em testes;
- Planilha de análise de custo-benefício para alocação de recursos em testes.
- Custo da falha e da correção de defeitos;
- Registro de defeitos com categorização de impacto e custo estimado de correção.
- A importância de testar de forma eficaz e a longo prazo.
- Indicadores-chave de desempenho (KPIs) para medir a eficácia do processo de testes.

UNIDADE IV – PROCESSO DE TESTE E PLANEJAMENTO

- Processo de teste: planejamento, ambiente, equipe;
- *Template* de plano de teste, incluindo cronograma, ambiente e papéis da equipe.
- Definição de casos de teste e execução;
- Planilha para registro detalhado de casos de teste e seus resultados.
- Gestão de defeitos e revisão de testes;
- Formulário para rastreamento de defeitos, incluindo status e priorização.
- Ferramentas para gestão do processo de teste.
- Lista de ferramentas utilizadas, suas funções e responsáveis pelo uso.

UNIDADE V - DESENVOLVIMENTO ORIENTADO A TESTES (TDD)

- Práticas de TDD (*Test-Driven Development*);



- Registro de ciclos de TDD, incluindo criação de teste, implementação e refatoração.
- Benefícios e desafios do TDD;
 - Quadro de vantagens e desvantagens do uso do TDD.
- Integração do TDD no fluxo de desenvolvimento.
 - *Checklist* de boas práticas para adoção do TDD.

UNIDADE VI - FERRAMENTAS PARA TESTES

- Ferramentas para cobertura de código;
 - Registro de métricas de cobertura com gráficos de evolução.
- Ferramentas para teste unitário e automação de testes;
 - Lista de casos de teste automatizados, status e responsáveis.
- Ferramentas para objetos "substitutos" (*mock objects*);
 - Inventário de *mocks* utilizados e cenários simulados.
- Ferramentas de gestão de defeitos e do processo de teste.
 - *Dashboard* para monitoramento do ciclo de vida de defeitos.

UNIDADE VII - TESTES DE DESEMPENHO E APLICAÇÕES ESPECÍFICAS

- Testes de estresse e performance;
 - Relatório de *benchmarks* e comparação com metas estabelecidas.
- Testes para aplicações *web* e *mobile*;
 - Lista de dispositivos, navegadores e sistemas operacionais testados.
- Considerações para testes de integração.
 - *Checklist* para verificar a cobertura de integração entre módulos e serviços.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e



participação em atividades individuais e em grupo;

- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;



- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB Nº. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DELAMARO, Márcio Eduardo. **Introdução ao teste de software**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 430 p., il., 24cm. Bibliografia: p. [359]-390. ISBN 9788535283525.



FÉLIX, Rafael (organizador). **Teste de software**. São Paulo: Pearson, 2016. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543020211. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543020211>. Acesso em: 20 Dec. 2024.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 940 p., 28 cm. ISBN 9788580555332.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 529 p., 27,5 cm. ISBN 9788579361081.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ENGHOLM JÚNIOR, Hélio. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2013. 439 p. ISBN 9788575222171.

HIRAMA, Kechi. **Engenharia de software: qualidade e produtividade com tecnologia**. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 210 p., il., 24 cm. Bibliografia: p. [201]-205. ISBN 9788535248821 (broch.).

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: projetos e processos**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. ISBN 97885201636694 (v.2).

POLO, Rodrigo Cantú. **Validação e teste de software**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557458907. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557458907>. Acesso em: 20 Dec. 2024.

TONSIG, Sérgio Luiz. **Engenharia de software: análise e projeto de sistemas**. 2. ed. rev. e ampl Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013. 319 p., il., 23 cm. Bibliografia: p. 316-319. ISBN 9788573936537 (broch.).



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Tópicos de Direito Público e Privado			
Código: OP15	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 40h	Prática: 0h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Noções de Direito Público e Privado aplicadas à Computação. Princípios constitucionais e direitos fundamentais relacionados à informação e à privacidade. Relações jurídicas: sujeitos, capacidade, fatos e negócios jurídicos, responsabilidade civil. Propriedade intelectual e industrial aplicada à tecnologia: direito autoral, patentes, marcas e proteção de <i>software/hardware</i> . Privacidade e proteção de dados pessoais (LGPD). Noções de Direito do Trabalho e Direito Penal aplicados à informática, com foco em cibercrimes. Regulamentação, ética profissional e aspectos jurídicos relacionados a startups e empresas de base tecnológica, incluindo contratos de sociedade, investimento e compliance digital.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar uma compreensão crítica e aplicada dos principais aspectos do Direito Público e Privado que impactam a área de tecnologia, com foco em fundamentos constitucionais, relações jurídicas, propriedade intelectual, direito do trabalho, direito penal digital, ética, privacidade e regulamentação de <i>startups</i>.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender os fundamentos do sistema jurídico brasileiro, seus princípios constitucionais e direitos fundamentais, especialmente no que tange à privacidade e à informática; • Analisar as relações jurídicas envolvendo sujeitos, capacidade, fatos, negócios e atos ilícitos, identificando responsabilidades civis em serviços digitais e aspectos contratuais relevantes para <i>startups</i>; • Aplicar conceitos de propriedade intelectual e industrial ao contexto da			



inovação tecnológica, incluindo proteção legal de *software*, *hardware*, marcas, patentes e contratos de investimento;
Reconhecer questões trabalhistas e penais aplicáveis à área de TI, como contratos de trabalho, cibercrimes, responsabilidade em startups e provas digitais;
Avaliar a regulamentação da profissão, a ética profissional, a LGPD e o Marco Legal das Startups, utilizando estudos de caso transversais para propor soluções jurídicas adequadas ao ambiente tecnológico.

PROGRAMA

UNIDADE I - FUNDAMENTOS DO DIREITO E CONSTITUIÇÃO

- Conceito, elementos e sistema de normas;
- Lei versus norma jurídica; coercibilidade;
- Estado, República Federativa do Brasil: princípios e fundamentos;
- Direitos e garantias fundamentais aplicados à informática e à privacidade.

UNIDADE II - RELAÇÕES JURÍDICAS

- Sujeitos de direitos e capacidade;
- Fato jurídico, negócio jurídico e ato ilícito;
- Responsabilidade civil em casos de falhas de *software*, vazamento de dados e serviços digitais;
- Aspectos contratuais relevantes para *startups* (sociedade, *vesting*, contratos de confidencialidade, etc.).

UNIDADE III - PROPRIEDADE INTELECTUAL, INOVAÇÃO E STARTUPS

- Direito autoral aplicado a *software*, bases de dados e documentação técnica;
- Licenciamento de *software*: proprietárias, livres, *open source*, aplicado a modelos de negócios digitais;
- Propriedade industrial: marcas, patentes e invenções;
- Documento eletrônico, certificação, criptografia e validade jurídica;
- Proteção legal de hardware e software;
- Proteção legal da inovação em startups de tecnologia (segredo industrial, PI como ativo, contratos de investimento).

UNIDADE IV - DIREITO DO TRABALHO E PENAL APLICADO À TI

- Relações de trabalho em TI: contratos, teletrabalho, confidencialidade e propriedade intelectual no vínculo laboral;
- Crimes contra a propriedade imaterial;
- Cibercrimes e ilícitos via Internet;
- Provas e evidências digitais (cadeia de custódia – noções);



- Startups e responsabilidade trabalhista: contratos flexíveis, regime Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) versus Pessoa Jurídica (PJ).

UNIDADE V - REGULAMENTAÇÃO, ÉTICA E STARTUPS DIGITAIS

- Regulamentação da profissão em computação no Brasil;
- Ética profissional e responsabilidade social;
- Privacidade e proteção de dados (LGPD: princípios, bases legais, sanções);
- Marco Legal das *Startups* (Lei Complementar nº 182/2021): enquadramento, inovação, compliance digital e incentivo fiscal.
- Estudo de casos transversais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.



A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DINIZ, Maria Helena. **Compêndio de introdução à ciência do direito**. 27. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019. 615 p.

DONEDA, Danilo. **Da privacidade à proteção de dados pessoais**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

MARTINS, Camila Saldanha. **Constituição federal e a incorporação de tratados**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557456125. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557456125>. Acesso em: 2 Sep. 2025.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BAGGIO, Andreza Cristina. **Direito das startups: conceitos fundamentais e aspectos jurídicos**. Editora Intersaberes, 2022.

BARBOZA, Heloisa Helena; MELLO, Cleyson de Moraes; SIQUEIRA, Gustavo



Silveira. **Empresa e atividades econômicas: o futuro do direito**. 1. ed. Rio de Janeiro: Processo, 2022. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786553780477. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786553780477>. Acesso em: 2 Sep. 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

BRASIL. Lei Complementar nº 182, de 1º de junho de 2021. Marco Legal das Startups e do Empreendedorismo Inovador.

MENEZES, Elisângela Dias. **Curso de direito autoral: do clássico ao digital**. 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2021. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786500211351. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786500211351>. Acesso em: 2 Sep. 2025.

PANZOLINI, Carolina; DEMARTINI, Silvana. **Manual de direitos autorais**. Brasília: Tribunal de Contas da União, 2017. Livro. (100 p.). Disponível em: biblioteca.ifce.edu.br/index.asp?codigo_sophia=104382. Acesso em: 2 Sep. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Escrita Científica Para Computação		
Código: OP16	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S6.1
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Escrita científica e comunicação acadêmica. Estrutura de textos científicos. Aprofundamento em seções e gêneros acadêmicos. Estilo e qualidade textual. Normas, ética e submissão acadêmica.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL:		
• Compreender, estruturar e produzir diferentes gêneros de textos científicos aplicados à área de Computação, desenvolvendo habilidades de escrita acadêmica com clareza, rigor metodológico, adequação às normas e consciência ética, de modo a possibilitar a elaboração de trabalhos de conclusão de curso, relatórios técnicos, projetos e artigos científicos de qualidade.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		
• Reconhecer e diferenciar os principais gêneros acadêmicos (artigos, relatórios técnicos, projetos, monografias, dissertações e teses), compreendendo suas funções e contextos de uso na área de Computação; • Aplicar técnicas de redação científica para a elaboração de seções específicas de textos (resumo, introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusão), com ênfase em coesão, clareza, objetividade e concisão; • Utilizar normas e padrões de formatação (ABNT, IEEE, ACM) e ferramentas de editoração (como LaTeX), assegurando padronização e qualidade formal na produção de textos acadêmicos; • Desenvolver uma postura ética e crítica na escrita científica, prevenindo práticas inadequadas (plágio, autoplágio, autoria indevida) e participando do processo de revisão e submissão em periódicos e eventos científicos.		



PROGRAMA

UNIDADE I - ESCRITA CIENTÍFICA E COMUNICAÇÃO ACADÊMICA NA COMPUTAÇÃO

- O papel da escrita científica na Computação e na Educação em Ciências;
- Diferenças entre gêneros acadêmicos: artigos, relatórios técnicos, projetos, monografias, dissertações e teses;
- Leitura crítica de exemplos reais (projetos, artigos, dissertações, teses, etc.);
- Diretrizes metodológicas para elaboração e apresentação de seminário, artigos e demais trabalhos de conclusão de curso.

UNIDADE II - ESTRUTURA DE TEXTOS CIENTÍFICOS

- Organização geral: título, resumo, introdução, fundamentação teórica, metodologia ou materiais e métodos, resultados, discussão, conclusão ou considerações finais e referências bibliográficas;
- Funções e características de cada seção de um projeto de pesquisa, artigo, dissertação, tese, etc.;
- Inserção correta de tabelas, figuras, algoritmos, fórmulas, gráficos e outros elementos.

UNIDADE III - APROFUNDAMENTO EM SEÇÕES E GÊNEROS ACADÊMICOS

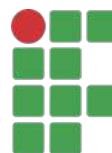
- Escrita de resumos e palavras-chave;
- Elaboração de introduções e justificativas;
- Construção de seções de metodologia e resultados;
- Escrita de conclusões, limitações e perspectivas futuras;
- Produção de relatórios técnicos e projetos em Computação;

UNIDADE IV - ESTILO E QUALIDADE TEXTUAL

- Clareza, objetividade e precisão na escrita científica;
- Estruturação de parágrafos e uso de conectores;
- Coesão, coerência e concisão textual;
- Erros comuns em escrita científica e estratégias de revisão.

UNIDADE V - NORMAS, ÉTICA E SUBMISSÃO ACADÊMICA

- Normas e padrões de formatação (ABNT, IEEE, ACM);
- Ética em pesquisa e publicação (plágio, autoplágio, autoria e citações corretas);
- Processo de submissão em periódicos e eventos científicos;
- Uso de templates prontas e prática de elaboração de documentos acadêmicos com Latex;



- Preparação e revisão de um texto final, por exemplo: relatório técnico ou projeto de pesquisa ou *short paper* discutindo os principais elementos estruturais e erros mais comuns em cada gênero.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos



discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 6. ed. Curitiba: Juruá, 2016. 98 p. ISBN 9788536258591 (broch.).

MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos - Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório - Publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 225 p. ISBN 9788522448784.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2021.

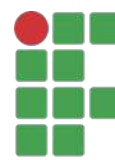
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AQUINO, Ítalo de Souza. **Como ler artigos científicos: da graduação ao doutorado**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 94 p., il., 23cm. ISBN 9788502160965.

_____. **Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 126 p. ISBN 9788502095472.

CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788576058793. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576058793>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

MARTINS JÚNIOR, Joaquim. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788532636034. Disponível em:



<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532636034>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

PEREIRA, Aldo Fontes. **Escrita científica descomplicada**. 1. ed. São Paulo: Labrador, 2021. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556251387. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556251387>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Pesquisa em Computação			
Código: OP17	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: S6.1	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos de pesquisa acadêmica em Computação. Estado da arte dos eixos de formação em Computação: Comutação Natural; Programação Matemática e Otimização; Engenharia de Software e Sistemas Distribuídos; Informática Educativa. Orientações para elaboração de um projeto preliminar.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar uma visão panorâmica e crítica das principais áreas de pesquisa em Ciência da Computação, por meio da análise do estado da arte, leituras dirigidas e discussões acadêmicas, culminando na elaboração de um projeto preliminar.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender os fundamentos da pesquisa científica em Computação, utilizando critérios de qualidade, métricas de impacto e boas práticas de busca e análise bibliográfica; • Identificar e discutir as tendências atuais em Computação Natural, Programação Matemática, Engenharia de Software, Sistemas Distribuídos e Informática Educativa a partir de textos selecionados; • Desenvolver a capacidade de leitura crítica, síntese e apresentação de resultados por meio de seminários, debates e fichamentos de artigos; • Integrar os conhecimentos adquiridos na disciplina na elaboração de um projeto preliminar.			
PROGRAMA			



UNIDADE I - FUNDAMENTOS DE PESQUISA ACADÊMICA EM COMPUTAÇÃO

- Estrutura e tipos de produção científica;
- Critérios de qualidade em artigos (rigor, relevância, inovação);
- Métricas de impacto: Qualis, fator de impacto, índice H;
- Uso de DOI e referências normatizadas;
- Bases de dados científicas (IEEE, ACM, Scopus, Google Scholar);
- Busca em bases e elaboração de resumo crítico.

UNIDADE II - TENDÊNCIAS EM IA E COMPUTAÇÃO

- Panorama de pesquisas em IA e Aprendizado de Máquina;
- LLMs (ChatGPT, DeepSeek, Copilot): usos em pesquisa e limites éticos;
- XAI (Explainable AI): importância da interpretabilidade em sistemas críticos;
- Discussão de artigos recentes.

UNIDADE III - PROGRAMAÇÃO MATEMÁTICA E OTIMIZAÇÃO

- Estado da arte em modelagem matemática de problemas computacionais;
- Avanços em programação linear, inteira e não linear em aplicações práticas;
- Uso de heurísticas, metaheurísticas e métodos híbridos em otimização;
- Aplicações de XAI para interpretabilidade de soluções e apoio à decisão;
- Estudos de caso, tendências e desafios emergentes na área.

UNIDADE IV - ENGENHARIA DE SOFTWARE E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

- Estado da arte em processos de software e metodologias ágeis;
- Avanços em sistemas distribuídos e computação em nuvem;
- Uso de Copilot e outras ferramentas baseadas em IA no desenvolvimento de software;
- Estudos de caso e análise crítica.

UNIDADE V - TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E INFORMÁTICA EDUCATIVA

- Aplicações de tecnologias digitais na educação.;
- Ambientes virtuais, gamificação e IA na aprendizagem;
- Uso de LLMs como apoio pedagógico e riscos de viés algorítmico;
- Discussão crítica sobre ética e impacto social.

UNIDADE VI – ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE UM PROJETO PRELIMINAR

- Definição de tema e problema, justificativa e objetivos, revisão bibliográfica, metodologia, resultados esperados;
- Redação do projeto preliminar de TCC (individual ou equipes) em editores acadêmicos ou LaTeX.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites



de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.



Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

ISKANDAR, Jamil Ibrahim. **Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos**. 6. ed. Curitiba: Juruá, 2016. 98 p. ISBN 9788536258591 (broch.).

MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos - Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório - Publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 225 p. ISBN 9788522448784.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de pesquisa para Ciência da Computação**. 3. ed. Rio de Janeiro: LCT, 2021.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

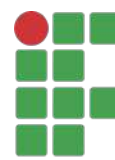
AQUINO, Ítalo de Souza. **Como ler artigos científicos: da graduação ao doutorado**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 94 p., il., 23cm. ISBN 9788502160965.

_____. **Como escrever artigos científicos: sem arrodeio e sem medo da ABNT**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 126 p. ISBN 9788502095472.

CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788576058793. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576058793>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico: da redação ao projeto final**. 1. ed. São Paulo: Contexto, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788572446310. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788572446310>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

MARTINS JÚNIOR, Joaquim. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**:



instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788532636034. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788532636034>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

PEREIRA, Aldo Fontes. **Escrita científica descomplicada.** 1. ed. São Paulo: Labrador, 2021. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786556251387. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786556251387>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Comunicação e Expressão			
Código: OP18	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 7º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Leitura e produção de textos de diferentes gêneros e tipos textuais, focalizando os textos acadêmicos e técnico-administrativos. Elementos de coesão e coerência textuais. Estudo e prática da norma culta, enfocando a nova ortografia da língua portuguesa, a concordância e a regência, a colocação pronominal e os aspectos morfossintáticos, semânticos e pragmático-discursivos da língua portuguesa. A técnica e a prática de redação de diferentes gêneros com ênfase em dissertação.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Desenvolver a competência comunicativa dos estudantes, capacitando-os a compreender, analisar, interpretar e produzir textos verbais e não verbais em diferentes contextos sociocomunicativos, utilizando a norma padrão da língua portuguesa e os recursos expressivos das linguagens de forma crítica, consciente e eficaz.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender e utilizar sistemas simbólicos de diferentes linguagens, reconhecendo sua função na organização cognitiva da realidade e na construção de sentidos. - Analisar e interpretar textos verbais e não verbais, relacionando-os ao contexto sociocomunicativo e identificando sua organização, propósito e função.			



- Desenvolver proficiência na leitura, ampliando estratégias de compreensão, interpretação e avaliação crítica de textos.
- Confrontar opiniões e pontos de vista, utilizando adequadamente recursos da linguagem verbal em situações argumentativas.
- Usar a língua portuguesa de forma adequada em diferentes situações comunicativas, observando condições de produção e recepção do discurso, bem como a norma culta.
- Identificar tipos e gêneros textuais, compreendendo sua estrutura, função social e papel na construção de sentidos.
- Produzir gêneros acadêmicos e técnico-científicos de forma consciente, coerente e coesa, atendendo às exigências formais e comunicativas de cada gênero.

PROGRAMA

UNIDADE I - TEXTO

- Noções de texto
- Processo de comunicação
- Texto verbal e não-verbal
- Funções da linguagem
- Leitura e compreensão de textos: estratégias de leitura

UNIDADE II - ESTUDO E PRÁTICA DA NORMA CULTA

- Língua falada e língua escrita. (variedades linguísticas e a importância da norma culta).
- Ortografia e acentuação
- Concordância nominal
- Preposição
- Pontuação
- Crase
- Regência verbal
- Pronomes Relativos
- Aspectos morfosintáticos da língua portuguesa

UNIDADE III - TIPOS DE TEXTOS E GÊNEROS TEXTUAIS COM ÊNFASE NA DISSERTAÇÃO

- As sequências textuais
- Os gêneros textuais
- Aspectos estruturais, linguísticos e pragmático-discursivos

UNIDADE IV - PRODUÇÃO TEXTUAL: O PROCESSO E O PRODUTO

- Processo de produção: planejamento, escrita e revisão



- Elementos de construção do sentido: coesão, coerência, adequação ao contexto comunicativo, informatividade
- Clareza e precisão
- Gêneros textuais do cotidiano e do meio técnico: jornalísticos, digitais, publicitários e técnicos
- Gêneros textuais do cotidiano acadêmico: resumo, palavras-chave, citação, referências
- Técnicas de dissertação

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do



curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BECHARA, Evanildo. **Moderna gramática portuguesa** – atualizada pelo novo acordo ortográfico. 38a ed. Rio de Janeiro : Nova Fronteira, 2015.

CEREJA, William Roberto e MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática: texto, reflexão e uso**. São Paulo : Editora Atual. 5a ed., 2009.

REY, Luís. **Planejar e redigir trabalhos científicos**. 2a ed. São Paulo : Blucher, 1993.

TERRA, Ernani. **Português de olho no mundo do trabalho**. 2a ed. São Paulo : Editora Scipione, 2011.

MEDEIROS, J. B; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. **Português instrumental**. 10a ed. São Paulo : Atlas, 2014.



REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BLIKSTEIN, Izidoro. **Técnicas de comunicação escrita**. São Paulo: Editora Ática, 2003.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio: o dicionário da língua portuguesa – conforme o acordo ortográfico**. 1a ed. Curitiba: Editora Positivo, 2014.

KOCH, I. A **Coesão textual**. São Paulo: Editora Contexto, 2000.

KOCH, I. G. V. A Coerência textual. 18a ed. São Paulo : Contexto, 2015.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Aprendizado de Máquina em Grafos			
Código: OP19	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S4.3, S7.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos de Grafos e representação computacional; redes neurais em grafos; Aprendizado em Grafos e pré processamento de dados; Métricas de avaliação em Grafos; Aplicações práticas e implementações.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Implementar soluções baseadas em aprendizagem de máquina em grafos, através do pré-processamento de dados e avaliação de modelos utilizando métricas apropriadas para aplicações práticas.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Aplicar os fundamentos teóricos de grafos e suas representações computacionais, incluindo conceitos básicos e estruturas de dados utilizadas para sua implementação; - Explorar redes neurais aplicadas a grafos, compreendendo arquiteturas como GCNs (<i>Graph Convolutional Networks</i>) e GATs (<i>Graph Attention Networks</i>) e seus principais usos em aprendizado de máquina; - Aplicar técnicas de pré processamento e aprendizado em grafos, preparando dados de forma eficiente e implementando métodos de aprendizado de máquina;			



- Analisar o desempenho de modelos baseados em grafos por meio de métricas específicas, avaliando sua eficácia em diferentes cenários e ajustando os modelos de acordo com os resultados obtidos;
- Desenvolver soluções práticas utilizando aprendizado de máquina em grafos, implementando projetos que abordem problemas reais em diversas áreas.

PROGRAMA

UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE GRAFOS E REPRESENTAÇÃO COMPUTACIONAL

- Conceitos básicos de teoria dos grafos: vértices, arestas, grafos direcionados e não direcionados;
- Representação de grafos: listas de adjacência, matrizes de adjacência e suas propriedades;
- Manipulação computacional de grafos em ambientes de programação.

UNIDADE II – REDES NEURAIS EM GRAFOS – FUNDAMENTOS

- Redes neurais clássicas e suas limitações para dados não estruturados;
- Princípios das Redes Neurais em Grafos (GNNs): agregação de informações e mensagens;
- Arquiteturas populares:
 - *Graph Convolutional Networks* (GCN);
 - *Graph Attention Networks* (GAT);
 - *GraphSAGE*.
- Treinamento de GNNs: *backpropagation* em grafos, problemas de escalabilidade e otimização.

UNIDADE III – APRENDIZADO EM GRAFOS E PREPROCESSAMENTO DE DADOS

- *Embeddings* de grafos: algoritmos de representação de vértices em espaço vetorial;
- Aprendizado supervisionado: classificação de nós e arestas;
- Aprendizado semi-supervisionado: propagação de rótulos;
- Aprendizado não supervisionado: detecção de comunidades e *clustering*;
- Normalização e balanceamento de dados em grafos:
 - Normalização de atributos (*min-max*, *z-score*);
 - Técnicas de balanceamento: *undersampling*, *oversampling* e SMOTE adaptado a grafos.
- Validação cruzada para grafos:
 - Estratégias de divisão de dados para grafos (*k-fold*, *leave-one-out*, *hould-out*, *Temporal split*, *Subgraph-level split*, *Edge-level split*, *Node-level split*).



UNIDADE IV – MÉTRICAS DE AVALIAÇÃO EM GRAFOS

- Métricas gerais:
 - Precisão, *Recall*, *F1-score*, ROC-AUC.
- Métricas específicas para grafos:
 - Homogeneidade, completude, *V-measure*;
 - Modularidade e medidas de qualidade de *clustering*.
- Avaliação de tarefas específicas:
 - Classificação de nós: curva ROC, acurácia e *F1-score* por classe;
 - Predição de *links*: avaliação binária e métricas baseadas em conectividade.

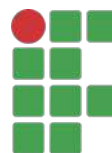
UNIDADE V - APLICAÇÕES PRÁTICAS E IMPLEMENTAÇÃO

- Aplicações em bioinformática: predição de interações moleculares;
- Sistemas de recomendação baseados em grafos;
- Implementação de redes neurais em grafos em problemas reais baseado em ambientes computacionais apropriados.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;



- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os



obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GOLDBARG, Marco César; GOLDBARG, Elizabeth. **Grafos: Conceitos, algoritmos e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

LABONNE, Maxime. **Hands-On Graph Neural Networks Using Python: Practical techniques and architectures for building powerful graph and deep learning apps with PyTorch**. Packt Publishing Ltd, 2023.

SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicada: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos**. 2ª ed. São Paulo: Artiber, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

GRAFOS: introdução e prática. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2009. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521215172. Disponível em:



<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215172>. Acesso em: 14 Dec. 2024.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KOVÁCS, Zsolt László. **Redes neurais artificiais**. Editora Livraria da Física, 2006.

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Inteligência artificial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevir, 2013

STAMILE, Claudio; MARZULLO, Aldo; DEUSEBIO, Enrico. **Graph Machine Learning: Take graph data to the next level by applying machine learning techniques and algorithms**. Packt Publishing Ltd, 2021.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Aprendizagem Profunda			
Código: OP20	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S7.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Aprendizagem Profunda. Arquiteturas de Redes Neurais Profundas. Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) e <i>Transformers</i> . Treinamento e Avaliação de Modelos. Estudos de Caso e Aplicações Práticas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Introduzir os fundamentos e aplicações da aprendizagem profunda em um contexto prático, capacitando os alunos a compreender, desenvolver e avaliar modelos básicos para solucionar problemas iniciais em áreas como Visão Computacional e Processamento de Linguagem Natural.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos fundamentais de aprendizagem profunda, incluindo o aprendizado supervisionado, não supervisionado e a estrutura básica das redes neurais.; - Conhecer as principais arquiteturas de redes neurais profundas, como CNNs e RNNs, e explorar suas aplicações iniciais em problemas de visão computacional e reconhecimento de padrões temporais; - Familiarizar-se com os modelos de linguagem baseados em transformers e LLMs, compreendendo sua estrutura básica e explorando exemplos práticos simples, como geração de texto;			



- Desenvolver habilidades básicas para treinar e avaliar modelos de aprendizagem profunda, utilizando ferramentas de otimização e análise de desempenho em pequenos estudos de caso práticos.

PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À APRENDIZAGEM PROFUNDA

- Conceitos fundamentais de aprendizado profundo: aprendizado supervisionado, e não supervisionado e aprendizado por reforço;
- Estrutura de redes neurais: *perceptrons*, função de ativação (ReLU, Sigmoid, Tanh) e retropropagação;
- Histórico e impacto do Aprendizado Profundo em áreas como Visão Computacional, Processamento de Linguagem Natural e Reconhecimento de Voz.

UNIDADE II – ARQUITETURAS DE REDES NEURAIS PROFUNDAS

- Métricas de Avaliação: Acurácia, MSE, *F1-Score*, AUC-ROC, MAE, BLUE, etc.;
- Redes Convolucionais (CNN): conceitos, camadas convolucionais, *pooling* e uso em Visão Computacional;
- Redes Recorrentes (RNN): LSTMs, GRUs e aplicações em Séries Temporais e Reconhecimento de voz.
- Redes Autocodificadoras (*Autoencoders*): fundamentos, compressão e redução de dimensionalidade e aplicações práticas.

UNIDADE III – MODELOS DE LINGUAGEM DE GRANDE ESCALA (LLMs) E TRANSFORMERS

- Introdução às arquiteturas de *transformers*: mecanismos de atenção (*Self-attention* e *multi-head attention*);
- Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) como GPT e BERT: funcionamento, vantagens e desafios;
- Casos de uso: tradução automática, geração de texto e assistentes virtuais.

UNIDADE IV – TREINAMENTO E AVALIAÇÃO DE MODELOS

- Técnicas de otimização: taxa de aprendizado, regularização (L1 e L2) e *dropout*;
- Estratégias de treinamento: validação cruzada, ajuste de hiperparâmetros e *early stopping* e técnicas para lidar com *overfitting*;
- Avaliação e Análise de Modelos: métodos para interpretar o desempenho de modelos e identificar melhorias possíveis com base nos resultados obtidos.

UNIDADE V – ESTUDOS DE CASO E APLICAÇÕES PRÁTICAS

- Estudo de caso e aplicações de aprendizagem profunda.

METODOLOGIA DE ENSINO



O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o



questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.



Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CHOLLE, T, Francois. **Deep learning with Python**. Simon and Schuster, 2021.

NORVIG, Peter; RUSSELL, Stuart. **Inteligência artificial**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevir, 2013.

SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicada: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos**. 2ª ed. São Paulo: Artiliber, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BISHOP, Christopher M.; BISHOP, Hugh. **Deep learning: Foundations and concepts**. Springer Nature, 2023.

CAMARGO, Wilson Prado; DOMINGUES, Marco Aurélio Cavalcanti. **Aprendizado de Máquina em Python: Teoria e Prática**. São Paulo: Blucher, 2022.

JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. **Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition**. 3. ed. [s.l.]: Pearson, 2023.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e prática**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

TUNSTALL, Lewis; VON WERRA, Leandro; WOLF, Thomas. **Natural Language Processing with Transformers: Building Language Applications with Hugging Face**. Sebastopol: O'Reilly Media, 2022.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Criptografia			
Código: OP21	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S4.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Criptografia. Criptografia Simétrica. Criptografia Assimétrica. <i>Hashing</i> e Assinaturas Digitais. Tópicos Avançados em Criptografia.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Compreender os conceitos, algoritmos e técnicas utilizadas na criptografia, explorando tanto os métodos clássicos quanto modernos, com foco na aplicação prática e análise de segurança dos sistemas criptográficos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os princípios fundamentais de segurança da informação e a evolução histórica da criptografia; - Analisar e implementar algoritmos de criptografia simétrica, incluindo DES e AES, explorando suas funcionalidades e vulnerabilidades; - Estudar os conceitos de criptografia assimétrica, com ênfase nos algoritmos RSA e <i>ElGamal</i>, e realizar simulações de comunicação segura; - Explorar técnicas de <i>hashing</i> e assinaturas digitais, compreendendo suas aplicações e implementando soluções práticas.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - INTRODUÇÃO À CRIPTOGRAFIA - Conceitos de segurança da informação: confidencialidade, integridade, disponibilidade e autenticidade; - História da criptografia: da antiguidade aos sistemas modernos;			



- Introdução a ataques criptográficos e desafios atuais;
- Análise de um cifrador clássico (ex.: Cifra de Cesar, Cifra de *Vigenère*).

UNIDADE II - CRIPTOGRAFIA SIMÉTRICA

- Princípios básicos de criptografia simétrica;
- Algoritmo DES (*Data Encryption Standard*): funcionamento e vulnerabilidades;
- Algoritmo AES (*Advanced Encryption Standard*): funcionamento e segurança;
- Modos de operação de blocos (ECB, CBC, CFB, OFB e CTR);
- Implementação do AES em uma linguagem de programação.

UNIDADE III - CRIPTOGRAFIA ASSIMÉTRICA

- Princípios e fundamentos matemáticos;
- Algoritmo RSA: geração de chaves, cifragem e decifragem;
- Algoritmo *ElGamal*: funcionamento e aplicações;
- Comparativo entre criptografia simétrica e assimétrica;
- Geração de pares de chaves RSA e simulação de comunicação segura em uma linguagem de programação.

UNIDADE IV - HASHING E ASSINATURAS DIGITAIS

- *Hashing*: funções *hash*, MD5, SHA-2 e SHA-3;
- Assinaturas digitais: conceitos e aplicações;
- Protocolos de autenticação;
- Implementação de uma função *hash* e verificação de uma assinatura digital.

UNIDADE V - TÓPICOS AVANÇADOS EM CRIPTOGRAFIA

- Introdução à criptografia de curvas elípticas (ECC);
- Conceitos básicos de criptografia quântica;
- Perspectivas futuras e desafios em criptografia;
- Exploração de bibliotecas criptográficas modernas em linguagens como *Python* ou Java.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas



discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;

- Estudos dirigidos: resolução de exercícios;
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos



critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;

- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a



Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FOROUZAN, Behrouz A. **Redes de computadores: uma abordagem top-down**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 896p., il., 25 cm. Bibliografia: p. 865-867. ISBN 9788580551686 (broch.).

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Redes de computadores**. São Paulo: Érica, 2014. 136 p. (Eixos. Informação e comunicação). ISBN 9788536506043.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011. 582 p. ISBN 97885352.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FARMER, Dan. **Perícia forense computacional: teoria e prática aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 190 p. ISBN 9788576051282.

HINTZBERGEN, Jule *et al.* **Fundamentos de segurança da informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788574528670. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574528670>. Acesso em: 10 Jan. 2025.

ROHLING, Luis José. **Segurança de redes de computadores**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786559350629. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786559350629>. Acesso em: 10 Jan. 2025.

TERADA, Routo. **Segurança de dados: criptografia em redes de computador**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521215400. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215400>. Acesso em: 10 Jan. 2025.

VIEIRA, Daniel (tradutor). **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543005898. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543005898>. Acesso em: 10 Jan. 2025.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Desenvolvimento <i>Mobile</i>			
Código: OP22	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S4.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Visão Geral das Tecnologias Móveis e Sem Fio. API de Programação para Dispositivos Móveis e Sem Fio. Plataforma de Programação para Dispositivos Móveis. Integração entre Dispositivos Móveis e a Internet. Dispositivos Móveis e Persistência de Dados. Desenvolvimento Multiplataforma e Testes.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Desenvolver aplicativos móveis, proporcionando uma compreensão aprofundada das tecnologias móveis e sem fio, APIs, integração com a internet, persistência de dados, e o desenvolvimento multiplataforma, aplicando conceitos em ambientes de programação específicos para dispositivos móveis.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender as tecnologias móveis e sem fio: Estudar as redes móveis (2G, 3G, 4G, 5G) e Wi-Fi, e sua influência no desenvolvimento de apps; - Dominar APIs móveis e comunicação sem fio: Utilizar APIs móveis (Bluetooth, GPS, câmera) e protocolos sem fio no desenvolvimento de aplicativos; - Explorar plataformas de programação móveis: Conhecer e configurar plataformas de desenvolvimento nativas e multiplataforma para criação de aplicativos; - Integrar dispositivos móveis à internet e persistir dados: Implementar comunicação via APIs e persistência de dados em apps móveis.			



PROGRAMA

UNIDADE I – VISÃO GERAL DAS TECNOLOGIAS MÓVEIS E SEM FIO

- Conceitos fundamentais de dispositivos móveis e redes sem fio;
- Evolução das tecnologias móveis: 2G, 3G, 4G, 5G e Wi-Fi;
- Diferença entre redes móveis e Wi-Fi;
- Impacto das tecnologias móveis no desenvolvimento de aplicativos;
- Experimentação com conectividade em dispositivos móveis e redes sem fio;
- Análise das implicações de diferentes redes móveis no desenvolvimento de *apps*.

UNIDADE II - API DE PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS E SEM FIO

- Introdução às APIs para dispositivos móveis: *Bluetooth*, GPS, Câmera e outros sensores;
- Integração com redes móveis (Wi-Fi, 4G, 5G);
- Conceitos de comunicação sem fio: NFC, *Bluetooth*, etc.;
- Desenvolvimento de um app simples utilizando APIs móveis: GPS, *Bluetooth*, câmera, etc.;
- Exercício prático com integração de dispositivos móveis e APIs sem fio.

UNIDADE III – PLATAFORMA DE PROGRAMAÇÃO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS

- *Overview* de plataformas de desenvolvimento: Android (Java/Kotlin), iOS (Swift), e multiplataforma (*Flutter*, *React Native*);
- Características e diferenças entre as plataformas nativas e híbridas;
- Ferramentas de desenvolvimento: Android Studio, Xcode, Flutter e outras;
- Configuração de ambientes de desenvolvimento: *Android Studio*, *Xcode*, *Flutter*, etc;
- Desenvolvimento de um app básico para Android ou iOS;
- Introdução ao desenvolvimento de app multiplataforma: *Flutter* ou *React Native*.

UNIDADE IV - INTEGRAÇÃO ENTRE DISPOSITIVOS MÓVEIS E A INTERNET

- Fundamentos de integração móvel com a internet: APIs RESTful, *WebSockets*, MQTT;
- Protocolos de comunicação e segurança em apps móveis;
- Consumo de dados da web (JSON, XML, *RESTful* APIs);
- Desenvolvimento de um app que consome dados de uma API externa como: previsão do tempo, notícias, etc.;
- Implementação de comunicação entre o app e servidores externos usando APIs.

UNIDADE V - DISPOSITIVOS MÓVEIS E PERSISTÊNCIA DE DADOS



- Armazenamento de dados localmente em dispositivos móveis: *SQLite*, *Room* (Android), *CoreData* (iOS);
- Tipos de persistência de dados: local, em nuvem, armazenamento seguro;
- Implementação de persistência de dados em um app: salvamento, recuperação de dados e outros;
- Exemplo de uso de banco de dados *SQLite* ou *Room* no Android, *CoreData* no iOS.

UNIDADE VI – DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA E TESTES

- Introdução ao desenvolvimento multiplataforma: *Flutter*, *React Native*;
- Vantagens e desafios do desenvolvimento multiplataforma;
- Técnicas de testes e depuração para apps móveis;
- Desenvolvimento de um app simples utilizando *Flutter* ou *React Native*;
- Testes básicos em dispositivos móveis e utilização de emuladores/simuladores;
- Depuração de erros comuns e problemas de performance em dispositivos móveis.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;



- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos



aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey; WALD, Alexander. **Android 6 para Programadores-3ª Edição: Uma Abordagem Baseada em Aplicativos**. Bookman Editora, 2016.

DE FREITAS, Tiago Brandão. **Mobile Essencial**. São Paulo: Independently published, 2024. 468p.

ZAMMETTI, Frank. **Flutter na prática: Melhore seu desenvolvimento mobile com o SDK open source mais recente do Google**. Brasil, Novatec Editora, 2020.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES



ALMEIDA, Rafael Sorares de, **Aprendendo Banco de Dados com SQLITE e Xamarin. Form Android Para Iniciantes**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2021. 248p.

CAMPOS, Glauco Luiz de; SILVA, Danilo Arantes da. **Aplicativos Móveis: Como Criar e Publicar seu Próprio APP**. 1ª ed. São Paulo: SENAC, 2024. 184p.

DE ARAÚJO, Everton Coimbra. **Xamarin Forms: Desenvolvimento de aplicações móveis multiplataforma**. Brasil, Casa do Código, 2017.

MOLINARI, Leonardo. **Testes de Aplicações Mobile: Qualidade, Desenvolvimento em Aplicativos Móveis**. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2016, 216p.

QUEIRÓS, Ricardo. **Android Profissional. Desenvolvimento Moderno de Aplicações**. 1ª ed. Lisboa: FCA, 2018, 208p.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Engenharia de Prompts Para Agentes Inteligentes			
Código: OP23	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S6.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Engenharia de Prompts e Modelos de Linguagem. Fundamentos de Machine Learning Aplicados a Modelos de Linguagem. Estruturação e Design de Prompts. Teste e Avaliação de Prompts. Aplicações Avançadas e Práticas Colaborativas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Compreender e aplicarem conceitos e técnicas de engenharia de prompts e modelos de linguagem, promovendo o uso eficiente, ético e estratégico dessas ferramentas em diferentes contextos.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Compreender os fundamentos históricos e técnicos dos modelos de linguagem, incluindo sua evolução, conceitos de aprendizado de máquina e a importância dos prompts na interação com esses modelos; - Explorar as arquiteturas e processos associados aos modelos de linguagem, abordando treinamento, avaliação, limitações e vieses inerentes; - Desenvolver habilidades práticas na criação, estruturação e avaliação de prompts eficientes, considerando técnicas de design, erros comuns e estudos de caso; - Aplicar e testar prompts em cenários práticos e colaborativos, avaliando sua eficácia com base em métricas e promovendo soluções éticas e inovadoras.			



PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE PROMPTS E MODELOS DE LINGUAGEM

- Histórico e evolução dos modelos de linguagem;
- Conceitos fundamentais: Machine Learning, aprendizado supervisionado e não supervisionado;
- Importância dos prompts na interação com modelos de linguagem;
- Casos de uso e aplicações práticas de modelos baseados em prompts.

UNIDADE II – FUNDAMENTOS DE MACHINE LEARNING APLICADOS A MODELOS DE LINGUAGEM

- Arquitetura de modelos de linguagem (*Transformers*, GPT, BERT);
- *Dataset*, treinamento e avaliação de modelos;
- Limitações e viés em modelos de linguagem.

UNIDADE III – ESTRUTURAÇÃO E DESIGN DE PROMPTS

- Tipos de prompts: diretos, contextuais e iterativos;
- Técnicas para criar prompts eficientes;
 - Formatação clara e contextualização;
 - Exemplos e anotações no input para otimização;
- Erros comuns na criação de prompts e como evitá-los;
- Estudos de caso: análise de prompts bem-sucedidos e falhas.

UNIDADE IV – TESTE E AVALIAÇÃO DE PROMPTS

- Métodos de teste para avaliar a eficácia de prompts;
- Métricas de desempenho: precisão, coerência e relevância das respostas;
- Ferramentas e plataformas para experimentação;
- Refinamento iterativo de prompts baseado em *feedback*.

UNIDADE V - APLICAÇÕES AVANÇADAS E PRÁTICAS COLABORATIVAS

- Criação de agentes inteligentes em cenários específicos (educação, atendimento, criação de conteúdo);
- Colaboração entre humanos e IA: co-criação de soluções;
- Aspectos éticos e sociais na interação com modelos de linguagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;



- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos



critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;

- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a



Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

FERREIRA, Poliana N. **Aprendizado de máquina**. Editora Senac São Paulo, 2024.

HIROTA, Fabio. **ChatGPT e Inteligência Artificial: Uso e Aplicações na Era Digital**. Brasil, Actual, 2023.

SANCHEZ, Wagner. **Aplicações de inteligência artificial**. Editora Senac São Paulo, 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CAELEN, Olivier; BLETE, Marie-Alice. **Desenvolvendo aplicativos com GPT-4 e ChatGPT: crie chatbots inteligentes, geradores de conteúdo e muito mais**. São Paulo: Novatec Editora, 2023.

CARRARO, Fabrício. **Inteligência Artificial e ChatGPT: Da revolução dos modelos de IA generativa à Engenharia de Prompt**. Brasil, Casa do Código, 2023.

MUPPIDI, Sridhar. **Hands-On Chatbots and Conversational UI Development**. 1. ed. Birmingham: Packt Publishing, 2019.

RAJ, Smit. **Construindo Chatbots com Python: Usando Natural Language Processing e Machine Learning**. Brasil, Novatec Editora, 2019.

VAJJALA, Sowmya; MAJUMDER, Bodhisattwa Prasad; GUPTA, Anuj; SURESH, Haritha. **Practical Natural Language Processing: A Comprehensive Guide to Building Real-World NLP Systems**. 1. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2020.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Gestão de Tecnologia da Informação			
Código: OP24	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Tecnologia da Informação: Conceitos e Evolução. Administração do Conhecimento. Planejamento em Tecnologia da Informação. Pesquisa Operacional e Suporte à Decisão. Efeitos da Tecnologia da Informação sobre a <i>Internet</i> .			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
Desenvolver competências para aplicar conceitos e ferramentas de Tecnologia da Informação no planejamento estratégico, gestão do conhecimento e suporte à decisão no ambiente corporativo.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
- Identificar a evolução da Tecnologia da Informação e seu impacto no ambiente corporativo, a partir da análise de casos históricos e de tendências tecnológicas; - Desenvolver habilidades para gerenciar o conhecimento organizacional, utilizando ferramentas e estratégias para captura, armazenamento e disseminação de informações; - Elaborar planos estratégicos de TI alinhados aos objetivos organizacionais, aplicando metodologias de planejamento e governança de TI; - Resolver problemas empresariais e apoiar a tomada de decisões utilizando técnicas de pesquisa operacional e ferramentas computacionais.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO: CONCEITOS E EVOLUÇÃO			



- Definição e papel da tecnologia da informação (TI);
- Histórico e tendências da TI no ambiente corporativo;
- Discussão em grupo sobre o impacto da evolução tecnológica em empresas reais;
- Apresentação de exemplos de casos históricos.

UNIDADE II – ADMINISTRAÇÃO DO CONHECIMENTO

- Conceitos de gestão do conhecimento e sua importância estratégica;
- Ferramentas para captura, armazenamento e compartilhamento de conhecimento;
- Análise de uma ferramenta de gestão do conhecimento aplicada a uma organização fictícia ou real;
- Criação de um plano de disseminação do conhecimento.

UNIDADE III – PLANEJAMENTO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

- Alinhamento estratégico entre TI e os objetivos organizacionais;
- Metodologias de planejamento e governança de TI;
- Elaboração de um plano básico de TI para um cenário empresarial proposto;
- Simulação de uma reunião de planejamento estratégico.

UNIDADE IV – PESQUISA OPERACIONAL E SUPORTE À DECISÃO

- Introdução à pesquisa operacional e sua aplicação na TI;
- Modelos matemáticos e ferramentas para suporte à decisão;
- Resolução de problemas empresariais utilizando técnicas de pesquisa operacional;
- Análise de ferramentas computacionais para suporte à decisão.

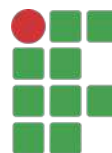
UNIDADE V - EFEITOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO SOBRE A INTERNET

- Impactos da TI no ambiente digital e no comércio eletrônico;
- Transformações causadas pela internet na comunicação e nos negócios;
- Estudo de casos sobre empresas digitais e o uso estratégico da internet;
- Desenvolvimento de um esboço de estratégia digital para uma empresa fictícia.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;



- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos



critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;

- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a



Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informações gerenciais: Administrando a empresa digital**. 5ª Edição. Prentice Hall, São Paulo, 2004.

MOLINARO, Luís Fernando Ramos. **Gestão de Tecnologia da Informação: Governança de TI, Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio**. São Paulo: LTC, 2013.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Era Digital**. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2020.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; DE ABREU, Vladimir Ferraz. **Implantando a Governança de TI: Da estratégia à Gestão de Processos e Serviços**. Brasport, 2014.

LUCAS, Henry C. **Tecnologia da informação: tomada de decisão estratégica para administradores**. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 321 p. ISBN 8521615183.

VEIGA, Rodrigo Dubal da (tradutor). **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 17. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788582606049. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788582606049>. Acesso em: 6 Jan. 2025.

VERAS, Manoel. **Gestão da Tecnologia da Informação: sustentação e inovação para a transformação digital**. Rio de Janeiro: Brasport. 2019.

VIEIRA, Marconi Fábio. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 485 p. ISBN 9788535222739.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Introdução ao Big Data			
Código: OP25	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S3.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos e Aplicações de Big Data. Estruturação e Processamento de Dados não Relacionados. Extração de Conhecimento a Partir de Redes Sociais. Gestão do Ciclo de Vida dos Dados. Tecnologias e Ecossistemas Para Big Data.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Capacitar os alunos a entenderem os conceitos fundamentais de Big Data e suas aplicações em diferentes setores, proporcionando o conhecimento necessário para trabalhar com as principais tecnologias, ferramentas e processos envolvidos na coleta, armazenamento, processamento e análise de grandes volumes de dados.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos essenciais de Big Data, incluindo os 3 Vs (Volume, Velocidade e Variedade), e analisar como essas características impactam os negócios e as decisões estratégicas nas organizações; - Desenvolver habilidades práticas para manipulação e processamento de dados não estruturados utilizando ferramentas como <i>Apache Spark</i> e <i>Hadoop</i>, permitindo o trabalho com diferentes tipos de dados, como logs, imagens, vídeos e documentos; - Aplicar técnicas de mineração de dados em redes sociais, utilizando APIs para coletar dados e realizar análises como contagem de palavras, identificação de sentimentos e extração de tópicos, com foco na geração de insights para negócios;			



- Entender e implementar o ciclo de vida dos dados em ambientes de *Big Data*, desde a coleta até o descarte, com foco na governança e no gerenciamento eficiente dos dados em ferramentas como *Hadoop*, *Apache Cassandra* e *Apache NiFi*.

PROGRAMA

UNIDADE I – FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES DE BIG DATA

- Definição e importância de Big Data no contexto empresarial e social;
- As 3 Vs do Big Data: Volume, Velocidade e Variedade;
- Impacto de Big Data em diferentes setores de mercado: saúde, finanças, varejo, etc.;
- Estudo de casos de empresas que utilizam Big Data para tomar decisões estratégicas;
- Análise de exemplos reais de aplicação de Big Data em setores diversos: análise de tendências de mercado, previsões de consumo, entre outros.

UNIDADE II – ESTRUTURAÇÃO E PROCESSAMENTO DE DADOS NÃO RELACIONADOS

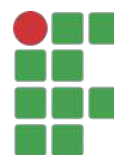
- Diferenças entre dados estruturados e não estruturados;
- Técnicas e ferramentas para manipulação e processamento de dados não relacionais;
- Exercícios práticos utilizando ferramentas como *Apache Spark* ou *Hadoop* para processamento de dados não estruturados: logs, imagens, vídeos, etc.;
- Manipulação de dados de fontes diversas, como arquivos *JSON*, *XML* e *CSV*.

UNIDADE III – EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO A PARTIR DE REDES SOCIAIS

- Como Big Data é utilizado para analisar dados de redes sociais;
- Ferramentas e técnicas para mineração de dados em redes sociais;
- Coleta de dados de redes sociais, usando a API do *Twitter* ou *Facebook* entre outras;
- Realização de análises simples como contagem de palavras, identificação de sentimentos e tópicos principais a partir dos dados coletados.

UNIDADE IV – GESTÃO DO CICLO DE VIDA DOS DADOS

- Fases do ciclo de vida de dados: coleta, processamento, armazenamento, análise e descarte;
- Governança e gerenciamento de dados em ambientes de *Big Data*;
- Criação de um fluxo básico de ciclo de vida de dados utilizando ferramentas de *Big Data*, como *Hadoop*, *Apache Cassandra*, *Apache NiFi* ou outro;
- Implementação de processos de coleta, armazenamento e processamento de dados em um cenário de *Big Data*.



UNIDADE V - TECNOLOGIAS E ECOSSISTEMAS PARA BIG DATA

- Conceitos gerais sobre bancos de dados NoSQL;
- Visão geral do *Hadoop* e seu ecossistema: HDFS, MapReduce, YARN, etc.;
- Introdução ao Apache Cassandra como banco de dados NoSQL;
- Comparação entre Hadoop e o Apache Cassandra no contexto de *Big Data*;
- Instalação e configuração do Hadoop para processamento de grandes volumes de dados;
- Criação e consulta de dados no Apache Cassandra, incluindo operações de leitura e escrita;
- Análise de um mini-projeto utilizando Hadoop para processamento em larga escala e Apache Cassandra para armazenar os resultados.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao



encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

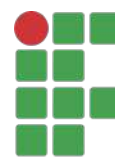
MAYER-SCHÖNBERGER, Viktor; CUKIER, Kenneth. **BIG DATA: Como extrair volume, variedade, velocidade e valor da avalanche de informação cotidiana.** Rio de Janeiro: Campus, 2013.

O'REILLY, Media. **Big Data Now:** 2012 Edition. EUA: O'Reilly Media, 2012.

PROVOST, Foster; FAWCETT, Tom. **Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking.** EUA: O'Reilly Media, 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASSO, Douglas Eduardo. **Big data.** Curitiba, PR: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557456798. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557456798>. Acesso em: 6 Jan. 2025.



BENGFORT, Benjamin; KIM, Jenny. **Analítica de dados com Hadoop: Uma introdução para cientistas de dados**. Brasil, Novatec Editora, 2019.

CÔRTE-REAL, Nadine. **Big Data & Analytics: O poder de transformar dados em inteligência artificial e o impacto na competitividade empresarial**. Portugal, INFLUÊNCIA, 2022.

MARQUESONE, Rosangela. **Big Data: Técnicas e tecnologias para extração de valor dos dados**. Brasil, Casa do Código, 2016.

TAURION, Cezar. **Big data**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. Ebook. ISBN 9788574526089. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574526089>. Acesso em: 6 Jan. 2025.

KRISHNAN, Krish. **Data Warehousing in the Age of Big Data**. Países Baixos, Elsevier Science, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Modelagem Computacional com Lógica Fuzzy			
Código: OP26	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S7.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução à Lógica Fuzzy. Conjuntos Nebulosos e Fuzzyficação. Inferência <i>Fuzzy</i> e Métodos de Agregação. Defuzzyficação e Aplicações. Modelos <i>Neuro-Fuzzy</i> .			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
• Aplicar a Lógica <i>Fuzzy</i> e seus métodos, abordando sua utilização em sistemas inteligentes, capacitando para o desenvolvimento e implementação de sistemas <i>fuzzy</i> e <i>neuro-fuzzy</i> utilizando técnicas de aprendizado de máquina.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
• Compreender os conceitos fundamentais da Lógica <i>fuzzy</i>, suas diferenças em relação à lógica clássica e suas aplicações em sistemas especialistas; • Estudar as propriedades dos conjuntos nebulosos e os processos de fuzzyficação, transformando valores <i>crisp</i> em <i>Fuzzy</i>; • Desenvolver conhecimento sobre inferência <i>fuzzy</i> e métodos de agregação, aplicando os métodos <i>Mamdani</i> e <i>Takagi-Sugeno</i>; • Analisar os métodos de defuzificação, aplicando-os em sistemas reais como controle de temperatura e tráfego; • Explorar modelos <i>neuro-fuzzy</i>, integrando redes neurais e Lógica <i>fuzzy</i>, e implementando soluções utilizando aprendizado supervisionado.			
PROGRAMA			



UNIDADE I – INTRODUÇÃO À LÓGICA FUZZY

- Definições e características básicas da Lógica *Fuzzy*;
 - Histórico e evolução da Lógica *Fuzzy*;
 - Diferenças entre lógica clássica e lógica *Fuzzy*;
 - Aplicações práticas em sistemas especialistas.
- Valores *Crisp* e Relação com a Lógica *Fuzzy*;
 - Definição de valores *crisp*;
 - Entrada *crisp* e saída *crisp*;
 - Exemplos de sistemas com entradas e saídas *crisp* e *fuzzy*.

UNIDADE II – CONJUNTOS NEBULOSOS E FUZZYFICAÇÃO

- Conjuntos Nebulosos: Definições e Propriedades;
 - Funções de pertinência;
 - Operações básicas em conjuntos nebulosos (união, interseção, complemento).
- Caracterização dos Conjuntos Nebulosos;
 - Representação gráfica de conjuntos nebulosos;
 - Aplicações em diferentes domínios.
- Fuzzyficação: Conceitos e Processos.
 - Métodos de fuzzyficação;
 - Exemplos práticos de transformação de valores *crisp* em *fuzzy*.

UNIDADE III – INFERÊNCIA FUZZY E MÉTODOS DE AGREGAÇÃO

- Inferência Fuzzy: Princípios Fundamentais;
 - Regras *fuzzy*: se-então;
 - Métodos de inferência: *Mamdani* e *Takagi-Sugeno*;
 - Construção de sistemas de inferência *fuzzy*.
- Métodos de Agregação;
 - Definição e importância.
 - Métodos:
 - Método do Máximo;
 - Método da Soma Limitada;
 - Método da União;
 - Implementações e exemplos práticos.

UNIDADE IV – DEFUZZIFICAÇÃO E APLICAÇÕES

- Métodos de Defuzzificação;
 - Técnicas principais: centro de gravidade, método do máximo, método médio, etc;
 - Aplicações práticas: transformação de valores *fuzzy* em valores *crisp*.
- Sistemas Práticos com Lógica *Fuzzy*;



- Exemplos de sistemas reais com *fuzzy*: controle de temperatura, previsão de demanda, controle de tráfego com semáforos inteligentes, etc.;
- Simulação de sistemas *fuzzy*.

UNIDADE V - MODELOS *NEURO-FUZZY*

- Introdução aos Modelos *Neuro-Fuzzy*;
 - Integração de redes neurais e lógica *Fuzzy*;
 - Arquiteturas *neuro-fuzzy* populares: ANFIS, CANFIS, GENEFIS, NEFCLASS, etc.
- Treinamento e Otimização de Modelos *Neuro-Fuzzy*;
 - Ajuste de parâmetros *fuzzy* usando aprendizado supervisionado;
 - Uso de dados para treinar sistemas *neuro-fuzzy*.
- Desenvolvimento de um Modelo *Neuro-Fuzzy*.
 - Implementação prática utilizando ferramentas computacionais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e



textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os



obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

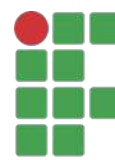
SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicada: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos**. 2ª ed. São Paulo: Artiber, 2010.

SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. **Controle e modelagem fuzzy**. Editora Blucher, 2007.

TSOUKALAS, Lefteri H. **Fuzzy logic: applications in artificial intelligence, big data, and machine learning**. McGraw-Hill Companies. 2023.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LÓGICA fuzzy: uma abordagem para conhecimento de padrão. Organização de Regina Serrão Lanzillotti, Haydè Lanzillotti. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. 188



p.

TOMADAS de decisão com ferramentas da lógica. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521215936. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215936>. Acesso em: 9 Dec. 2024.

RIBEIRO, Daiani; DE MELO, Daniel Teodoro. **Sistemas Especialistas E Lógica Fuzzy.** Clube de Autores, 2009.

SINGH, Himanshu; LONE, Yunis Ahmad. Deep neuro-fuzzy systems with python. **Apress, Berkeley**, 2020.

XEXEO, Geraldo Bonorino. **Conjuntos e Lógica Fuzzy.** Editora Ciência Moderna. 2022.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: <i>Pentest</i>		
Código: OP27	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S4.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução ao <i>Pentest</i> e Metodologias. Reconhecimento e Escaneamento de Vulnerabilidades. Exploração de Vulnerabilidades e Uso de <i>Exploits</i> . Pós-Exploração e Escalada de Privilégios. Documentação, Relatórios e Mitigações.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: RealizaR de testes de penetração éticos e eficientes, desde o reconhecimento até a documentação, seguindo metodologias e regulamentações.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos, tipos e metodologias do <i>Pentest</i> - Realizar reconhecimento e escaneamento de vulnerabilidades com ferramentas específicas; - Executar exploração de vulnerabilidades e pós-exploração em ambientes simulados; - Elaborar relatórios técnicos e propor mitigações de segurança.		
PROGRAMA		
UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO PENTEST E METODOLOGIAS - Definição de <i>Pentest</i>: objetivos e aplicações; - Aspectos éticos e legais: LGPD, Marco Civil da <i>Internet</i>, regulamentações nacionais;		



- Tipos de *Pentest*: *Black Box*, *White Box*, *Gray Box*;
- Metodologias: OWASP, PTES;
- Ferramentas iniciais: Shodan, Whois, Nmap.

UNIDADE II - RECONHECIMENTO E ESCANEAMENTO DE VULNERABILIDADES

- Reconhecimento passivo e ativo: *fingerprinting* e *banners*;
- Escaneamento de redes e identificação de vulnerabilidades;
- Ferramentas: Nmap, Nessus, OpenVAS;
- Análise e priorização de vulnerabilidades.

UNIDADE III - EXPLORAÇÃO DE VULNERABILIDADES E USO DE EXPLOITS

- Frameworks de exploração: Metasploit, Burp Suite;
- Vulnerabilidades de sistemas: injeção SQL, XSS, *buffer overflow*;
- Execução de *exploits* e desenvolvimento de *payloads*;
- Testes em ambientes simulados.

UNIDADE IV - PÓS-EXPLOTAÇÃO E ESCALADA DE PRIVILÉGIOS

- Persistência em sistemas comprometidos;
- Movimentação lateral e coleta de dados sensíveis;
- Escalada de privilégios em sistemas operacionais;
- Ferramentas e scripts para pós-exploração.

UNIDADE V - DOCUMENTAÇÃO, RELATÓRIOS E MITIGAÇÕES

- Estrutura de um relatório técnico de *Pentest*;
- Ferramentas para documentação como *LaTeX*;
- Apresentação de resultados para públicos técnicos e executivos;
- Propostas de mitigação e reforço de segurança.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;



- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:



- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.



REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAVIS, ROYCE. **Pentest em Redes de Computadores: Como assumir o controle de qualquer empresa no mundo**. N.p., Novatec Editora, 2021.

FARMER, Dan. **Perícia forense computacional: teoria e prática aplicada**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 190 p. ISBN 9788576051282.

MORENO, Daniel. **Introdução ao pentest**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2019. 378 p.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

HINTZBERGEN, Jule *et al.* **Fundamentos de segurança da informação: com base na ISO 27001 e na ISO 27002**. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788574528670. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574528670>. Acesso em: 10 Jan. 2025.

ROQUE, Kátia Aparecida (tradutor). **Conheça o seu inimigo: revelando as ferramentas de segurança, táticas e motivos da comunidade hacker**. São Paulo: Pearson, 2002. Ebook. (1 recurso online). ISBN 8534614199. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/8534614199>. Acesso em: 15 Dec. 2024.

SOARES, Cleber; FRANCO, Deivison Pinheiro; DOS SANTOS, Joas Antonio. **Introdução à segurança ofensiva: uma abordagem para pentesters e red teams**. Prefácio de Rodrigo Rubira Branco. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2023. Ebook. (1 recurso online). ISBN 978-85-7452-993-6. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/978-85-7452-993-6>. Acesso em: 17 Jan. 2025.

TERADA, Routo. **Segurança de dados: criptografia em redes de computador**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2008. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788521215400. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788521215400>. Acesso em: 10 Jan. 2025.

VIEIRA, Daniel (tradutor). **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543005898. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543005898>. Acesso em: 10 Jan. 2025.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Planejamento e Projeto de Redes de Computadores			
Código: OP28	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S4.2	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos de Redes de Computadores. Planejamento de Redes. Projeto de Redes Físicas e Lógicas. Elaboração de Orçamentos para Projetos de Redes. Diagnóstico, Boas Práticas e Documentação.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: Desenvolver os conhecimentos necessários para planejar, projetar, implementar e diagnosticar redes de computadores, abordando desde os fundamentos básicos até a elaboração de orçamentos e documentação técnica, com ênfase em boas práticas de segurança, desempenho e escalabilidade.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os conceitos fundamentais de redes e aplicar configurações básicas em ambientes virtuais e físicos; - Planejar redes de computadores, considerando requisitos técnicos, financeiros e dimensionamento da infraestrutura; - Desenvolver projetos de redes físicas e lógicas, utilizando ferramentas de simulação para validação; - Elaborar orçamentos detalhados para projetos de redes, com análise de custos, benefícios e riscos financeiros.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE REDES DE COMPUTADORES			



- Conceitos básicos de redes: topologias, protocolos e modelos (OSI e TCP/IP);
- Componentes físicos e lógicos de redes;
- Tipos de redes: LAN, WAN, WLAN, etc.;
- Introdução às métricas de desempenho de redes;
- Configuração básica de redes locais em laboratório virtual/físico.

UNIDADE II - PLANEJAMENTO DE REDES

- Levantamento de requisitos técnicos e organizacionais: requisitos funcionais, não funcionais;
- Análise do ambiente, viabilidade técnica e financeira;
- Dimensionamento de infraestrutura: cabos, *switches*, roteadores e servidores;
- Normas e padrões para cabeamento estruturado;
- Elaboração de planos preliminares de redes com base em estudos de caso.

UNIDADE III – PROJETO DE REDES FÍSICAS E LÓGICAS

- Desenvolvimento do *layout* físico: disposição de equipamentos e infraestrutura;
- *Design* lógico: alocação de IPs, sub-redes e roteamento;
- Implementação de VLANs e políticas de segmentação;
- Uso de ferramentas de simulação para desenvolvimento de projetos de redes físicas e lógicas.

UNIDADE IV - ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTOS PARA PROJETOS DE REDES

- Estimativa de custos: equipamentos, infraestrutura e serviços;
- Análise de custo-benefício na escolha de tecnologias e fornecedores;
- Identificação de riscos financeiros e estratégias de mitigação;
- Apresentação de propostas e negociações com *stakeholders*;
- Construção de uma planilha de orçamento com detalhamento dos custos para um projeto específico.

UNIDADE V - DIAGNÓSTICO, BOAS PRÁTICAS E DOCUMENTAÇÃO

- Identificação e solução de problemas em redes físicas e lógicas;
- Ferramentas de monitoramento e diagnóstico: *ping*, *traceroute*, *Wireshark*, etc.;
- Boas práticas em segurança, desempenho, escalabilidade e sustentabilidade;
- Elaboração de documentação técnica e relatórios de um projeto de redes de computadores;
- Elaboração de projeto de redes de computadores: levantamento de requisitos, topologia, infraestrutura física, desenho lógico, etc.

**METODOLOGIA DE ENSINO**

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites



de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.



Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

OPPENHEIMER, Priscilla. **Projeto de redes top-down: Um enfoque de análise de sistemas para o projeto de redes empresariais**. Campus, 1999.

SANTOS, Alan Menk dos. **Gerenciamento de Projetos em Redes de Computadores**. Joinville: Clube dos Autores. 2017. 214p.

SOUZA, Lindeberg Barros de. **Projetos e implementação de redes: fundamentais, soluções, arquitetura e planejamento**. São Paulo: Editora Érica, 2007.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BIRKNER, Matthew H. **Projeto de interconexão de redes: Cisco internetwork design - CID**. 1. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2003. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788534614993. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788534614993>. Acesso em: 23 Dec. 2024.

FOROUZAN, Behrouz A. **Redes de computadores: uma abordagem top-down**. Porto Alegre: AMGH, 2013. 896p., il., 25 cm. Bibliografia: p. 865-867. ISBN 9788580551686 (broch.).

LIMA FILHO, Eduardo Corrêa (organizador). **Fundamentos de redes e cabeamento estruturado**. São Paulo: Pearson, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788543009988. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788543009988>. Acesso em: 23 Dec. 2024.

MORIMOTO, Carlos Eduardo. **Redes: guia prático**. 2. ed. Porto Alegre: Sul Editores, 2011. 573 p.

SILVA, Cassiana Fagundes da. **Projeto estruturado e gerência de redes**. 1. ed.



São Paulo: Contentus, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9786557454633.
Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9786557454633>.
Acesso em: 23 Dec. 2024.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA:Processamento de Linguagem Natural			
Código: OP29	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S7.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Introdução ao Processamento de Linguagem Natural. Fundamentos Linguísticos e Representação Computacional da Linguagem. Gramáticas e Análise de Texto. Resolução de Ambiguidade e Análise Contextual. Aplicações e Desenvolvimento de Projetos em PLN.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
• Aplicar os fundamentos e técnicas do Processamento de Linguagem Natural (PLN), utilizando ferramentas e algoritmos computacionais para resolver problemas relacionados à análise e interpretação de textos, com foco em aplicações práticas e desenvolvimento de projetos inovadores.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
• Compreender os fundamentos teóricos do PLN e sua importância no contexto da Ciência da Computação, analisando sua evolução, desafios e aplicações práticas; • Implementar técnicas de pré-processamento e representação computacional de textos, como tokenização, <i>stemming</i>, vetorização e <i>embeddings</i>, utilizando bibliotecas modernas; • Analisar a estrutura linguística de textos com gramáticas formais e algoritmos de <i>parsing</i>, identificando relações sintáticas e semânticas para resolver ambiguidades lexicais e estruturais;			



- Desenvolver e avaliar aplicações práticas de PLN, como *chatbots*, tradutores automáticos, sistemas de análise de sentimentos e sumarização de textos, integrando métodos aprendidos ao longo da disciplina.

PROGRAMA

UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL (PLN)

- Definição de PLN e seu papel na Ciência da Computação;
- Histórico, evolução e importância do PLN;
- Principais desafios: ambiguidade, contexto e escalabilidade;
- Introdução ao ambiente computacional para PLN (por exemplo: *Python* e bibliotecas como NLTK e *spaCy*);
- Configuração e execução de tarefas básicas de PLN: tokenização, contagem de palavras, *Stop Words*, etc.

UNIDADE II – FUNDAMENTOS LINGÜÍSTICOS E REPRESENTAÇÃO COMPUTACIONAL DA LINGUAGEM

- Estrutura da linguagem: fonologia, morfologia, sintaxe, semântica e pragmática;
- Representação computacional de texto: tokenização, *stemming*, lematização e vetorização (TF-IDF, Word2Vec e *embeddings* modernos como BERT);
- Implementação de técnicas de pré-processamento de textos;
- Experimentos com vetorização e *embeddings* em diferentes corpora.

UNIDADE III – GRAMÁTICAS E ANÁLISE DE TEXTO

- Algoritmos de análise sintática (*parsing*): *top-down*, *bottom-up* e baseado em dependências;
- Introdução à análise semântica: representações lógicas e árvores semânticas;
- Construção de análises sintáticas usando ferramentas de *parsing*;
- Extração de relações semânticas de textos com bibliotecas especializadas.

UNIDADE IV – RESOLUÇÃO DE AMBIGUIDADE E ANÁLISE CONTEXTUAL

- Ambiguidade lexical e estrutural: conceitos e desafios;
- Técnicas de desambiguação: modelos baseados em regras e aprendizado de máquina;
- Contextualização e pragmática: uso de conhecimento externo e modelos de discurso;
- Desenvolvimento de sistemas de desambiguação lexical e estrutural;
- Análise contextual em textos utilizando *embeddings* contextuais.

UNIDADE V - APLICAÇÕES E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM PLN



- Aplicações práticas em PLN, tais como: *Chatbots*, Análise de sentimentos, Tradução automática, Sumarização de textos;
- Desenvolvimento de projetos utilizando métodos e ferramentas aprendidas ao longo da disciplina.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;



- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos



discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DAHL, Deborah A. **Natural Language Understanding with Python: Combine NaturalLanguage Technology, Deep Learning, and Large Language Models to Create Human-like Language Comprehension in Computer Systems**. Alemanha, Packt Publishing, 2023.

PEREIRA, Fernando C. N., SHIEBER, Stuart M. **Prolog and Natural-language Analysis**. Estados Unidos, Microtome Publishing, 2002.

SUERETH, R. **Developing Natural Language Interfaces**. McGraw-Hill, 1997.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

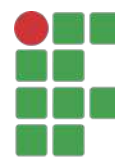
IBANOS, Ana Maria Tramunt; PAIL, Daisy Batista. **Fundamentos linguísticos e computação**. 1. ed. Porto Alegre: ediPUCRS, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788539706617. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788539706617>. Acesso em: 30 Dec. 2024.

MOREIRA FILHO, José Lopes. **Python para Linguística de Corpus: Guia Prático**. N.p., Independently Published, 2021.

ROTHMAN, Denis. **Transformers for Natural Language Processing: Build, Train, and Fine-tune Deep Neural Network Architectures for NLP with Python, Hugging Face, and OpenAI's GPT-3, ChatGPT, and GPT-4**. Alemanha, Packt Publishing, 2022.

SINGH, Ajit. **Processamento de linguagem natural com Python: Simplesmente em profundidade**. Estados Unidos, Babelcube Incorporated, 2021.

WALKER, Michael. **Introduction to Natural Language Processing: Concepts**



and Fundamentals for Beginners. Estados Unidos, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2017.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Processamento Digital de Imagens			
Código: OP30	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S5.5,S7.4	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Fundamentos do processamento digital de imagens. Transformações de intensidade e análise de histograma. Realce de imagens no domínio da frequência. Compressão e processamento de imagens para aprendizagem de máquina. Segmentação de imagens. Extração de características e reconhecimento de objetos.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL:			
• Aplicar as principais técnicas de processamento digital de imagens, com foco na preparação de imagens para aprendizado de máquina e tarefas de reconhecimento de objetos, além de fornecer uma base sólida em técnicas de realce, segmentação e extração de características.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
• Compreender os fundamentos da representação digital de imagens; • Aplicar técnicas de realce de imagens e manipulação de histogramas; • Explorar realce de imagens no domínio da frequência e manipulação de imagens; • Utilizar técnicas de compressão e pré-processamento de imagens para aprendizado de máquina; • Desenvolver conhecimento sobre segmentação de imagens para análise;			



- Implementar técnicas de extração de características e reconhecimento de objetos.

PROGRAMA

UNIDADE I – FUNDAMENTOS DO PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGEM

- Introdução ao Processamento Digital de Imagens;
- Representação digital de imagens: pixel, resolução, e profundidade de cor;
- Sistemas de cores: RGB, CMYK e outros modelos.

UNIDADE II – TRANSFORMAÇÕES DE INTENSIDADE E ANÁLISE DE HISTOGRAMA

- Ajuste de contraste: clareamento, escurecimento e inversão de imagens;
- Histograma: conceitos, análise e aplicações;
- Equalização de histograma: melhoria de contraste;
- Especificação de histograma: ajuste para distribuições desejadas.

UNIDADE III – REALCE DE IMAGENS NO DOMÍNIO DA FREQUÊNCIA

- Introdução à transformada de Fourier para imagens;
- Manipulação de canais de cor;
- Transformação entre modelos de cores;
- Filtragem no domínio da frequência: passa-alta e passa-baixa e combinações.

UNIDADE IV – COMPRESSÃO E PRÉ PROCESSAMENTO DE IMAGENS PARA APRENDIZAGEM DE MÁQUINA

- Conceitos de compressão: redundância espacial e espectral;
- Introdução a métodos de compressão (*lossy* e *lossless*);
- Técnicas para redução de ruído e dimensionamento de imagens;
- Normalização, padronização e formatação de dados para modelos de aprendizagem de máquina.

UNIDADE V – SEGMENTAÇÃO DE IMAGENS

- Métodos baseados em limiarização, bordas e regiões;
- Técnicas de segmentação de imagens: *Chan-Vese*, *Otsu* e *Watershed*;
- Introdução a técnicas baseadas em aprendizado de máquina.

UNIDADE VI – EXTRAÇÃO DE CARACTERÍSTICAS E RECONHECIMENTO DE OBJETOS

- Conceitos de extração de características: bordas, texturas e formas;
- Descritores de bordas (Sobel, Canny);
- Técnicas de análise de texturas (GLCM, LBP, SCM, etc.);
- Representação de formas: momentos, contornos e descritores de Fourier;



- Aplicações em projetos com aprendizado de máquina.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO



A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente



curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento digital de imagem**. Pearson, ISBN-10: 8576054019, v. 10, p. 11-27, 2009.

SILVA, Ivan Nunes; SPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. **Redes Neurais Artificiais Para Engenharia e Ciências Aplicada: Fundamentos Teóricos e Aspectos Práticos**. 2ª ed. São Paulo: Artiber, 2010.

SOLOMON, C. J.; BRECKON, T. P. **Fundamentos de processamento digital de imagens-Uma abordagem prática com exemplos em MatLab**. 2013.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BURGER, Wilhelm; BURGE, Mark J. **Digital image processing: An Algorithmic introduction**. Springer Nature, 2022.

EKMAN, Magnus. **Learning deep learning: Theory and practice of neural networks, computer vision, natural language processing, and transformers using TensorFlow**. Addison-Wesley Professional, 2021.

FELGUEIRAS, Carlos; GARROTT, João. **Introdução ao Processamento Digital de Imagem. Implementação em JAVA**. Editora FCA, 2008.

MARQUES FILHO, Ogê; VIEIRA NETO, Hugo. **Processamento Digital de Imagens**, Rio de Janeiro: Brasport, 1999. ISBN 8574520098.

SANTOS, J.; MARTINS, M. **Processamento Digital de Imagens: Técnicas e Aplicações**. São Paulo: Pearson, 2017.



Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Soluções em <i>Hardware</i> Para Tecnologias Assistivas		
Código: OP31	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: S2.2
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h
	Presencial: 40 aulas	
	Atividades não presenciais: 8 aulas	
	Extensão: 0h	
EMENTA		
Introdução às Tecnologias Assistivas e Microcontroladores. Fundamentos de Microcontroladores. Sensores e Atuadores para Dispositivos Assistivos. Protocolos e Comunicação em Microcontroladores. Programação Básica de Microcontroladores. Criação de Dispositivos Assistivos Simples. Integração com Sensores e Atuadores.		
OBJETIVOS		
OBJETIVO GERAL: Desenvolver dispositivos assistivos simples, utilizando microcontroladores, sensores e atuadores, abordando desde os fundamentos teóricos até a prototipagem prática, com foco na aplicação de tecnologias assistivas para promover acessibilidade e inclusão.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - Compreender os fundamentos das tecnologias assistivas e microcontroladores, explorando suas aplicações.; - Desenvolver habilidades práticas com microcontroladores, sensores e atuadores; - Implementar protocolos de comunicação e lógica de programação para dispositivos assistivos; - Projetar, prototipar e validar dispositivos assistivos simples e funcionais.		
PROGRAMA		



UNIDADE I – INTRODUÇÃO ÀS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS E MICROCONTROLADORES

- Conceito e importância das Tecnologias Assistivas;
- Exemplos de dispositivos assistivos no mercado e suas aplicações;
- Introdução aos microcontroladores: o que são e por que utilizá-los em soluções assistivas;
- Configuração do ambiente de desenvolvimento (ex.: Arduino IDE, *Raspberry pi*, microcontroladores etc.);
- Primeiros passos: executar o programa "*Hello World*" com LED *Blink*.

UNIDADE II – FUNDAMENTOS DE MICROCONTROLADORES

- Estrutura interna de microcontroladores: CPU, memória, GPIOs e barramentos;
- Principais plataformas (ex.: Arduino, ESP32) e critérios de escolha;
- Introdução à alimentação de energia e gerenciamento de consumo;
- Identificação de componentes em uma placa de microcontrolador;
- Testes de entradas/saídas digitais com botões e LEDs.

UNIDADE III – SENSORES E ATUADORES PARA DISPOSITIVOS ASSISTIVOS

- Tipos de sensores: Analógicos e digitais, Sensores de toque, movimento, luz, som e temperatura;
- Aplicações de sensores em Tecnologias Assistivas;
- Conexão de sensores ao microcontrolador;
- Programação para leitura de valores de sensores analógicos e digitais;
- Atuadores comuns: Motores DC, servos, motores de passo, *Buzzers* e *feedback* tátil;
- Integração de atuadores em dispositivos assistivos: desafios e soluções;
- Controle básico de atuadores com saídas digitais e PWM;
- Desenvolvimento de um sistema simples de *feedback* sonoro ou tátil.

UNIDADE IV – PROTOCOLOS E COMUNICAÇÃO EM MICROCONTROLADORES

- Protocolos de comunicação: UART, I2C, SPI, Comunicação sem fio (*Bluetooth*, *Wi-Fi*).
- Integração com dispositivos externos.
- Implementação de comunicação serial para troca de dados com um computador.
- Configuração de comunicação entre sensores e microcontroladores utilizando I2C.

UNIDADE V - PROGRAMAÇÃO BÁSICA DE MICROCONTROLADORES

- Lógica de programação aplicada a microcontroladores;
- Estrutura básica de um programa para dispositivos embarcados;



- Introdução às bibliotecas para sensores e atuadores;
- Escrever um programa para coleta de dados de sensores e acionamento de atuadores;
- Teste e depuração do código no microcontrolador.

UNIDADE VI- CRIAÇÃO DE DISPOSITIVOS ASSISTIVOS SIMPLES

- Metodologia de design de dispositivos assistivos:
 - Identificação de necessidades e requisitos;
 - Planejamento de hardware e software;
 - Prototipagem rápida e iterações.
- Integração avançada: combinar sensores, atuadores e comunicação;
- Otimização de desempenho e consumo de energia;
- Desenvolvimento inicial de um protótipo de dispositivo assistivo simples:
 - Escolha de componentes e montagem do circuito básico;
 - Finalização do protótipo com ajustes de hardware e software.
- Implementação de funcionalidades adicionais.

UNIDADE VII – INTEGRAÇÃO COM SENSORES E ATUADORES

- Desafios de integração: sincronização e comunicação entre múltiplos componentes;
- Técnicas de teste e validação funcional de dispositivos assistivos;
- Ajustes e refinamentos no protótipo desenvolvido na unidade VI;
- Testes completos de desempenho e usabilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Autoestudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de



trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.

- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;



- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei N° 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MCROBERTS, Michael. **Arduino básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2018. ISBN 9788575224045.

SILVEIRA, João Alexandre da. **Experimentos com o Arduino: monte seus próprios projetos com o arduino utilizando as linguagens C e Processing**. São Paulo: Ensino Profissional, 2011. 199 p. ISBN 9788599823200.



COSTA, Margarete Terezinha de Andrade. **Tecnologia assistiva: uma prática para a promoção dos direitos humanos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788522702053. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788522702053>. Acesso em: 19 Dec. 2024.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ACESSIBILIDADE e tecnologia assistiva: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais. Organização de Andréa Poletto Sonza *et al.* Bento Gonçalves: IFRS -Campus Bento Gonçalves, 2013. 367 p. (Novos autores da educação profissional e tecnológica). ISBN 9788577702077. Disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/1wtpwN4govndQFhGOYwtHnCVZ3bCegrJ0/view>.

Acesso em: 19 Dec. 2024.

BANZI, Massimo. **Primeiros passos com o Arduino**. São Paulo: Novatec, 2011. 151 p. ISBN 9788575222904.

COSTA, Margarete Terezinha de Andrade. **Tecnologia assistiva: uma prática para a promoção dos direitos humanos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788522702053. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788522702053>. Acesso em: 19 Dec. 2024.

OLIVEIRA DE , S. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi - 2ª edição**. Ucrânia, Novatec Editora, 2021.

ZANETTI, H, A, P; OLIVEIRA, C, L, V. **IoT com MicroPython e NodeMCU**. N.p., Novatec Editora, 2022.

_____. **Projetos com Python e Arduino: Como Desenvolver Projetos de Eletrônica, Automação e IOT**. São Paulo: Érica, 2020.

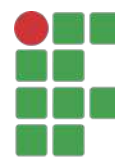
Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Administração Aplicada			
Código: OP32	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Conceitos de administração. A finalidade da administração. Evolução do pensamento e da Teoria Administrativa. Administração e sua relação com o desenvolvimento social. O papel do cliente nas organizações. Processos administrativos. Planejamento, organização, liderança e controle. Estruturas organizacionais. Funções administrativas. Enfoque crítico da administração. Perspectivas da administração na sociedade contemporânea.			
OBJETIVO GERAL:			
• Proporcionar ao estudante uma compreensão crítica e aplicada dos conceitos, teorias e práticas da administração, de modo a capacitá-lo a analisar, planejar e implementar processos administrativos no contexto das organizações, considerando sua relação com o desenvolvimento social e as demandas contemporâneas da sociedade.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:			
• Compreender os fundamentos da administração, incluindo sua finalidade, evolução histórica e principais teorias, relacionando-os ao contexto da Ciência da Computação e das organizações modernas; • Analisar os processos administrativos clássicos (planejamento, organização, liderança e controle), identificando suas aplicações práticas em diferentes tipos de estruturas organizacionais;			



- Discutir criticamente o papel do cliente e das partes interessadas no ambiente organizacional, destacando a importância da gestão voltada para resultados, inovação e responsabilidade social;
- Refletir sobre as perspectivas contemporâneas da administração, desenvolvendo uma visão crítica acerca das funções administrativas e de sua influência no desenvolvimento tecnológico e social.

PROGRAMA

UNIDADE I – FUNDAMENTOS DA ADMINISTRAÇÃO

- Conceitos básicos de administração;
- Finalidade e importância da administração para organizações e sociedade;
- Relação entre administração e desenvolvimento social;
- Administração aplicada ao campo da Ciência da Computação;
- Estudo de caso em empresas de software/startups para identificar funções administrativas básicas.

UNIDADE II – EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO ADMINISTRATIVO

- Linha do tempo da administração: do pensamento clássico à contemporaneidade;
- Principais escolas e teorias administrativas (Clássica, Científica, Humanística, Estruturalista, Sistêmica, Contingencial, etc.);
- Impacto das teorias administrativas na gestão moderna;
- Interfaces entre evolução do pensamento administrativo e o avanço tecnológico;
- Breve análise crítica de modelos de gestão em empresas de TI.

UNIDADE III – PROCESSOS E FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS

- O processo administrativo e suas etapas: Planejamento, Organização, Direção/Liderança e Controle (PODC);
- Funções administrativas e suas inter-relações;
- O papel do gestor no processo decisório.
- Ferramentas de apoio à gestão aplicadas à Ciência da Computação (softwares, metodologias ágeis, dashboards);
- Simulação de planejamento e acompanhamento de um projeto de TI usando princípios administrativos.

UNIDADE IV – ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS E O PAPEL DO CLIENTE

- Modelos e tipos de estruturas organizacionais;
- Influência da tecnologia e da inovação nas estruturas organizacionais;
- O cliente como foco das organizações: qualidade, valor e experiência;
- Relações entre mercado, consumidor e desenvolvimento de produtos tecnológicos;
- Análise de um sistema ou aplicativo, identificando como a administração



influencia a experiência do usuário.

UNIDADE V – PERSPECTIVAS CONTEMPORÂNEAS E ENFOQUE CRÍTICO

- Administração na sociedade contemporânea: desafios éticos, sociais e ambientais;
Gestão da inovação e do conhecimento;
- Novas tendências da administração: organizações em rede, gestão ágil, startups e transformação digital;
- Enfoque crítico da administração: limites, contradições e impactos no mundo do trabalho;
- Debate orientado ou seminário sobre os impactos da administração em áreas emergentes (IA, Computação em Nuvem, Empreendedorismo Digital e outros).

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.



A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS (mín. 3)

GUILLEBEAU, Chris. **A startup de \$100: abra o negócio dos seus sonhos e reinvente sua forma de ganhar a vida**. São Paulo: Saraiva, 2013. 240 p., il. ISBN 9788502197527.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Introdução à administração**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2016. 333 p. ISBN 9788522466221.

VIEIRA, Marconi Fábio. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 485 p. ISBN 9788535222739.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES (mín. 5)

CARAVANTES, Geraldo. **Teoria geral da administração**. Editora AGE Ltda, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral Da Administração Compact**. Elsevier Brasil, 2004.



_____. **Iniciação à Administração Geral**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Introdução à administração: edição compacta**. São Paulo: Atlas, 2009. 173 p. ISBN 978-85-224-7306-9. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522473069/pageid/0>.

Acesso em: 4 Sep. 2025.

NETO, Roberto Cunha. **Administração: da teoria à prática para o sucesso**. Editora Senac São Paulo, 2021.

SEVILHA JÚNIOR, Vicente. **Empreendedorismo de sucesso**. Prefácio: Idalberto Chiavenato. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788574526027. Disponível em:

<https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788574526027>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Libras			
Código: OP33	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 30h	Prática: 10h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Histórico e Fundamentos da educação de surdos. A Língua Brasileira de Sinais Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, morfologia e sintaxe. Noções de variação. Prática de Libras: desenvolver a expressão visual-gestual. Introdução à acessibilidade digital para surdos em sistemas computacionais.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Promover a compreensão da Libras como instrumento de comunicação e inclusão de pessoas surdas, com foco na área de tecnologia e desenvolvimento de sistemas acessíveis. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender a importância da inclusão de pessoas com deficiência auditiva em ambientes educacionais e profissionais, especialmente os tecnológicos; • Conhecer os fundamentos históricos e culturais da educação de surdos; • Identificar os elementos básicos da estrutura linguística da Libras (fonologia, léxico, morfologia e sintaxe); • Desenvolver competências iniciais de expressão e recepção em Libras; • Refletir sobre o papel da computação na promoção da acessibilidade digital; • Sensibilizar para o desenvolvimento de softwares, jogos e interfaces digitais acessíveis usuários surdos.			
PROGRAMA			



UNIDADE I – DEFICIÊNCIA AUDITIVA, INCLUSÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

- Deficiência auditiva e inclusão no contexto educacional e digital;
- Panorama histórico da educação de surdos no Brasil;
- Fundamentos da educação de surdos: oralismo, comunicação total e bilinguismo;
- Cultura surda, identidade e comunidade surda;
- Políticas públicas e legislação sobre Libras e acessibilidade (Lei nº 10.436/2002, Decreto nº 5.626/2005, Lei Brasileira de Inclusão, tratados internacionais).

UNIDADE II – A LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS (LIBRAS) E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Reconhecimento legal e status linguístico da Libras;
- Características da língua de sinais como língua viso-gestual;
- Diferenças estruturais entre Libras e a Língua Portuguesa;
- Importância da Libras para inclusão digital e social.

UNIDADE III – ASPECTOS LINGÜÍSTICOS DA LIBRAS

- Fonologia visual-gestual;
- Noções de léxico: formação e ampliação vocabular;
- Estrutura morfológica: composição e flexões;
- Estrutura sintática: ordem de constituintes e concordância;
- Aspectos de variação linguística: regionais, sociais e contextuais.

UNIDADE IV – PRÁTICA DE LIBRAS E COMUNICAÇÃO VISUAL-GESTUAL

- Saudações, apresentações e vocabulário básico;
- Comunicação em situações cotidianas e tecnológicas;
- Exercícios práticos de expressão visual-gestual;
- Atividades de tradução básica: Português para Libras e de Libras para Português;
- Simulações, dramatizações e interações em Libras.

UNIDADE V – TECNOLOGIA E ACESSIBILIDADE DIGITAL PARA SURDOS

- Noções de acessibilidade digital e design inclusivo em Computação;
- Ferramentas e *softwares* de apoio à comunicação em Libras;
- Aplicações da Inteligência Artificial no reconhecimento e tradução de Libras;
- Desafios no desenvolvimento de interfaces acessíveis em sistemas computacionais;
- Análise crítica de soluções tecnológicas existentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e



práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros



estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades



para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BAGGIO, Maria Auxiliadora; CASA NOVA, Maria da Graça. **Libras**. Curitiba: InterSaberes, 2017.

GESSER, Audrey. **Libras: que língua é essa?**. 3. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

QUADROS, Ronice Müller de. **Educação de surdos: a aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008. 126 p., il. ISBN 9788573072655.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRASIL. Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Brasília, 2005.

BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras; Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005; Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015 (Lei Brasileira de Inclusão).

CARMOZINE, Michelle M.; NORONHA, Samanta C. C. **Surdez e libras: conhecimento em suas mãos**. São Paulo: Hub Editorial, 2012.

COSTA, Margarete Terezinha de Andrade. **Tecnologia assistiva: uma prática para a promoção dos direitos humanos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2020. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788522702053. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788522702053>. Acesso em: 3 Sep. 2025.

FELIPE, Tanya Amara. **Libras em contexto: curso básico : livro do estudante**. 8. ed. Brasília: Ministério da Educação e Cultura - MEC, 2007. 168 p. ISBN 8599091018. Disponível em: <http://www.librasgerais.com.br/materiais-inclusivos/downloads/libras-contexto-estudante.pdf>. Acesso em: 3 Sep. 2025.



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Informática Educativa			
Código: OP34	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 20h	Prática: 20h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Histórico e Evolução da Informática na Educação. Ambientes e Paradigmas de Ensino e Aprendizagem. Aprendizagem Cooperativa. Educação à Distância. Software Educacional. Uso da Informática na Escola. Produção de software educacional.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Proporcionar uma compreensão crítica e aplicada da Informática Educativa, abordando sua evolução histórica, paradigmas pedagógicos e tecnologias associadas, de modo a capacitá-los a analisar, avaliar e desenvolver softwares e soluções digitais voltadas para a educação. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: • Compreender a evolução histórica da Informática na Educação e os principais paradigmas de ensino-aprendizagem associados ao uso de tecnologias digitais; • Explorar e analisar criticamente ambientes virtuais de aprendizagem, metodologias de educação a distância e ferramentas de aprendizagem cooperativa e colaborativa; • Avaliar softwares educacionais quanto à usabilidade, acessibilidade, eficácia pedagógica e potencial de inovação tecnológica; • Projetar e desenvolver protótipos de <i>softwares</i> ou objetos digitais de aprendizagem, aplicando conceitos de engenharia de <i>software</i>, design instrucional e metodologias ágeis.			
PROGRAMA			
UNIDADE I – HISTÓRICO E FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA NA			



EDUCAÇÃO

- Origem e evolução da Informática Educativa no Brasil e no mundo;
- Políticas públicas e programas de integração da informática na escola;
- Paradigmas de ensino e aprendizagem aplicados à informática;
- Linha do tempo digital colaborativa sobre a evolução da informática na educação;
- Análise crítica de casos históricos de aplicação de tecnologia em escolas e universidades.

UNIDADE II - AMBIENTES, PARADIGMAS E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

- Modelos pedagógicos: behaviorismo, construtivismo, sociointeracionismo;
- Ambientes Virtuais de Aprendizagem (*Moodle, Canvas, Google Classroom*, etc.);
- Educação a Distância: legislação, metodologias, *microlearning* e *mobile learning*, etc.;
- Exploração técnica de um AVA (criação de curso/teste em *Moodle* ou *Google Classroom*);
- Simulação de uma aula EaD com atividades síncronas e assíncronas.

UNIDADE III - APRENDIZAGEM COOPERATIVA E COLABORATIVA

- Fundamentos da aprendizagem cooperativa;
- CSCW (*Computer-Supported Cooperative Work*) e ferramentas de colaboração;
- Programação em pares e projetos em equipe mediados por tecnologia;
- Dinâmica de programação colaborativa com *GitHub Classroom* ou *VS Code Live Share* por exemplo;
- Criação de atividade cooperativa usando editores colaborativos (*Google Docs, Colab, Jamboard*, etc.).

UNIDADE IV - SOFTWARE EDUCACIONAL: AVALIAÇÃO E APLICAÇÃO

- Tipologias de *software* educacional: tutoriais, simulações, jogos, objetos digitais;
- Critérios de avaliação (usabilidade, acessibilidade, eficácia pedagógica);
- Integração de IA, gamificação e multimídia em softwares educacionais;
- Avaliação crítica de softwares educacionais (*PhET, Scratch, Duolingo, GCompris*, etc.);
- Relatório comparativo sobre a eficácia pedagógica dos *softwares* analisados.

UNIDADE V – PRODUÇÃO DE SOFTWARE EDUCACIONAL

- Engenharia de *software* aplicada à educação: análise de requisitos, *design* instrucional e prototipagem;
- Metodologias ágeis no desenvolvimento de soluções educacionais;



- Desenvolvimento de protótipo de software ou objeto digital de aprendizagem;
 - Ferramentas: *Scratch*, *App Inventor*, *Unity* ou *frameworks web* (HTML5/JS);
 - Inclusão de elementos de gamificação, multimídia e/ou IA simples.
- Apresentação e avaliação dos protótipos.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.

A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;



- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.

A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.



Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2012. 102 p. ISBN 9788524917547.

SILVA, Marco. **Sala de aula interativa: educação, comunicação, mídia clássica, internet, tecnologias digitais, arte, mercado, sociedade, cidadania**. 6.ed. São Paulo: Loyola, 2012. 270 p. ISBN 9788515037087.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9. ed. Rev., atual. e ampliada São Paulo: Érica, 2001. 224 p., il., 24 cm. ISBN 9788536503905 (broch.).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

EDUCAÇÃO a distância: o estado da arte. Organização: Fredric M. Litto, Marcos Formiga. São Paulo: Pearson, 2009. Livro. (461 p.). ISBN 9788576051978. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/Estado_da_Arte_1.pdf. Acesso em: 4 Sep. 2025.

INTEGRAÇÃO das tecnologias na educação : salto para o futuro. Organização: Maria Elizabeth Bianconcini de Almeida, José Manuel Moran. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação a Distância, 2005. Disponível em: <https://www.livrosgratis.com.br/ler-livro-online-39427/integracao-das-tecnologias-na-educacao--salto-para-o-futuro>. Acesso em: 4 Sep. 2025.



MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida; MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 1. ed. Campinas: Papirus, 2015. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788544901380. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788544901380>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

SACCOL, Amarolinda Iara da Costa Zanela; SCHLEMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. **M-learning e U-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2011. Ebook. (1 recurso online). ISBN 9788576053774. Disponível em: <https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/ifce/9788576053774>. Acesso em: 4 Sep. 2025.

SILVA, Robson Santos da. **Objetos de aprendizagem para educação a distância**. São Paulo: Novatec, 2011. 142 p., 23 cm. ISBN 9788575222256.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS TIANGUÁ
DIRETORIA DE ENSINO – DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE CURSO: BACHARELADO EM CIÊNCIA DA
COMPUTAÇÃO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: Educação Física			
Código: OP35	Carga Horária Total: 40h.	Créditos: 2	
Nível: Graduação	Semestre: 8º	Pré-requisitos: -	
CARGA HORÁRIA	Teórica: 10h	Prática: 30h	
	Presencial: 40 aulas		
	Atividades não presenciais: 8 aulas		
	Extensão: 0h		
EMENTA			
Educação física, saúde e qualidade de vida. Conhecimento sobre corpo e movimento. Esportes individuais e coletivos. Ergonomia nas práticas agrícolas.			
OBJETIVOS			
OBJETIVO GERAL: • Compreender como a educação física e prática esportiva contribuem para saúde física e mental do profissional de T.I. e manter hábitos de vida saudável que melhoram rendimento pessoal e de trabalho.			
OBJETIVO ESPECÍFICOS: • Compreender os principais conceitos de saúde e qualidade de vida e sua importância para uma vida saudável. • Conhecer as principais características e os mecanismos de prevenção das principais doenças crônico-degenerativas. • Compreender a importância da adoção de hábitos de vida saudáveis para melhoria da qualidade de vida e saúde. • Incentivar a prática de modalidades esportivas coletivas e individuais. • Estimular o espírito de grupo e coletividade.			
PROGRAMA			
UNIDADE I - EDUCAÇÃO FÍSICA, SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA • Educação física e qualidade de vida. • Saúde.			



UNIDADE II - DOENÇAS CRÔNICO-DEGENERATIVAS

- Características e fatores de risco.

UNIDADE III - ESPORTES

- Coletivos.
- Individuais.

UNIDADE IV - ERGONOMIA E SUA IMPORTÂNCIA NAS PRÁTICAS LABORAIS

- Importância desse cuidado no cotidiano do profissional de TI.
- Alongamentos e postura adequada durante as práticas laborais.

METODOLOGIA DE ENSINO

O processo de ensino e aprendizagem ocorrerá por meio de atividades desenvolvidas em encontros presenciais e virtuais, neste último caso como atividades complementares, tais como estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, usando as seguintes estratégias e técnicas:

- Aulas expositivas e dialogadas com uso de recursos multisemióticos como vídeos explicativos e slides interativos, fóruns, webconferências, dentre outros;
- Leitura dirigida dos textos recomendados e participação discente nas discussões temáticas em sala de aula presencial e virtual;
- Estudos dirigidos: resolução de exercícios,
- Metodologias ativas como sala de aula invertida;
- Acompanhamento individual do aluno mediante ferramentas digitais e participação durante as aulas;
- Aulas práticas laboratoriais, com o uso de linguagens de programação e IDEs, dentre outros recursos digitais.
- Discussão e socialização das vivências e estudos de caso nos encontros virtuais que podem ser síncronos ou assíncronos.
- Auto estudo nos materiais didáticos: leitura, interpretação de textos e participação em atividades individuais e em grupo;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos individualmente ou em grupos.
- Desempenho cognitivo e social discente nos encontros presenciais e a distância.
- Disponibilização de apoio pedagógico (tutoria) aos estudantes que apresentarem baixo desempenho nas atividades;
- Outros instrumentos de verificação da aprendizagem: provas escritas, trabalhos, estudos de caso, fóruns de discussão, resenhas de vídeos e textos, práticas laboratoriais e autoavaliação, dentre outros.



A frequência será computada conforme os encontros presenciais a depender das condições ambientais no período de execução da aula. O estudante que faltar ao encontro presencial deverá apresentar a justificativa de falta na coordenação do curso dentro do período de cinco dias letivos após a falta.

RECURSOS

- Quadro Branco, pincel, livros didáticos;
- Quadra Poliesportiva
- Laboratório de informática para atividades práticas;
- Computadores ou celulares com acesso à Internet;
- Softwares e recursos educacionais digitais.

AValiação

A avaliação da aprendizagem se dará por meio da verificação diagnóstica, formativa e somativa dos conhecimentos, comportamentos e atitudes manifestados pelos estudantes. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão instrumentos de avaliação empregados: o questionário, as tarefas, os trabalhos individuais e/ou coletivos, fichas de observação, relatórios, auto avaliação, provas escritas com ou sem consulta, provas práticas e provas orais, seminários, estudos de caso, dentre outros estabelecidos. A avaliação será desenvolvida de forma:

- Diagnóstica - com o levantamento dos conhecimentos prévio dos alunos;
- Formativa - com o acompanhamento do processo de aprendizagem discente, observando seu desenvolvimento intrapessoal e/ou interpessoal diante dos critérios estabelecidos, a fim de intervir oportunamente em situações de ensino contextualizadas;
- Somativa - com a valoração do desempenho do estudante com vistas ao seu aproveitamento curricular.

Serão utilizadas as rubricas de avaliação com os seguintes critérios gerais:

- Assiduidade e pontualidade: entrega das tarefas no prazo estabelecido; participação nos encontros síncronos e/ou presenciais;
- Linguagem: utilização das linguagens verbal escrita, verbal oral e verbo visual nas atividades e encontros presenciais;
- Factual/Conceitual: conhecimento, compreensão, análise, síntese e avaliação dos conteúdos abordados;
- Procedimental: aplicação, reflexão e transposição dos conteúdos abordados;
- Atitudinal: proatividade, etiqueta virtual, cordialidade, respeito, empatia, assertividade, e valoração dos conteúdos abordados.

A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos qualitativos e quantitativos, segundo o Regulamento de Organização Didática do IFCE. A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo, processual e contínuo, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais, em conformidade com o artigo 24, inciso V, alínea a, da LDB N°. 9394/96.



A aprovação se dá para o acadêmico que obtiver grau final no valor mínimo de 7,0 (sete) pontos (em uma escala de 0 a 10 pontos) e mínimo de 75% de frequência mínima total da disciplina.

O rendimento acadêmico do estudante será aferido por meio de instrumentos avaliativos de livre escolha do docente responsável pela disciplina. Ao estudante será assegurado o direito de conhecer os resultados das avaliações mediante vistas dos instrumentos utilizados.

Aos discentes que não atingirem desempenho satisfatório nas avaliações, deverá ser realizada a recuperação da aprendizagem ao longo da disciplina. Aos discentes que não atingirem a nota final mínima para a aprovação no componente curricular, é facultada ao professor a realização da recuperação da aprendizagem em forma de plano de estudos, orientado pelo docente, e a utilização de um instrumento avaliativo para a verificação do conhecimento adquirido.

Os alunos com necessidades específicas terão o apoio do NAPNE do campus Tianguá, no qual juntamente com o docente da disciplina ajudará na inclusão dos estudantes na organização das atividades avaliativas. A avaliação das atividades para alunos com necessidades específicas cumprirá as prerrogativas de acessibilidade e adequações necessárias à equiparação de oportunidades, ou seja, prevê-se tempo adicional para realização das atividades/avaliação, conforme demanda apresentada pelo aluno com deficiência, mediante prévia solicitação e comprovação da necessidade, conforme Lei 13.146/2015. Também está previsto a Flexibilização de correção de provas escritas realizadas por estudantes surdos valorizando o aspecto semântico, conforme Decreto 5626/2005, Lei 13.146/2015, Portaria MEC 3.284/2003, assim como há previsão de disponibilidade de provas em formatos acessíveis, com o apoio do NAPNE, para estudantes com deficiência, conforme Lei Nº 13.146/2015.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

CAPRARO, A. M.; SOUZA, M. T. O. Educação física, esportes e corpo: uma viagem pela história. Curitiba: Intersaberes, 2017. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/149581>. Acesso em: 29 jul. 2020.

DARIDO, S. C.; SOUZA JÚNIOR, O. M. Para ensinar educação física: possibilidades de intervenção na escola. Campinas: Papyrus, 2015. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2028>. Acesso em: 29 jul. 2020.

MOREIRA, W. W.; NISTA-PICCOLO, V. L. Educação física e esporte no século XXI. Campinas: Papyrus, 2020. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/179669>. Acesso em: 29 jul. 2020.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES



ANDRADE, S. L. F. Anatomia humana básica aplicada à educação física. Curitiba: Intersaberes, 2019. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/173305>. Acesso em: 29 jul. 2020.

GONÇALVES, M. A S. Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação. 15. ed. Campinas: Papirus, 1994. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/2333>. Acesso em: 29 jul. 2020.

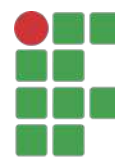
MOREIRA, W. W.; NISTA-PICCOLO, V. L. Lazer e esporte no século XXI: novidades no horizonte? Curitiba: Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/154955>. Acesso em: 29 jul. 2020.

RAUCHBACH, R.; WENDLING, N. M. S. Educação física e envelhecimento. Curitiba: Intersaberes, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/161679>. Acesso em: 29 jul. 2020.

VARGAS NETO, F. X. Atividades físico-desportivas: o novo paradigma de promoção de saúde. Caxias do Sul: EUDCS, 2004. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/47621>. Acesso em: 29 jul. 2020.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico



ANEXO II

DOCUMENTOS DO ESTÁGIO

Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA DEFINIÇÃO, CLASSIFICAÇÃO E RELAÇÕES DE ESTÁGIO

Art. 1º Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.

§ 1º O estágio faz parte do projeto pedagógico do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando.

§ 2º O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.

Art. 3º O estágio, tanto na hipótese do § 1º do art. 2º desta Lei quanto na prevista no § 2º do mesmo dispositivo, não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, observados os seguintes requisitos:



I – matrícula e frequência regular do educando em curso de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e nos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos e atestados pela instituição de ensino;

II – celebração de termo de compromisso entre o educando, a parte concedente do estágio e a instituição de ensino;

III – compatibilidade entre as atividades desenvolvidas no estágio e aquelas previstas no termo de compromisso.

§ 1º O estágio, como ato educativo escolar supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo professor orientador da instituição de ensino e por supervisor da parte concedente, comprovado por vistos nos relatórios referidos no inciso IV do caput do art. 7º desta Lei e por menção de aprovação final.

§ 2º O descumprimento de qualquer dos incisos deste artigo ou de qualquer obrigação contida no termo de compromisso caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

Art. 4º A realização de estágios, nos termos desta Lei, aplica-se aos estudantes estrangeiros regularmente matriculados em cursos superiores no País, autorizados ou reconhecidos, observado o prazo do visto temporário de estudante, na forma da legislação aplicável.

Art. 5º As instituições de ensino e as partes cedentes de estágio podem, a seu critério, recorrer a serviços de agentes de integração públicos e privados, mediante condições acordadas em instrumento jurídico apropriado, devendo ser observada, no caso de contratação com recursos públicos, a legislação que estabelece as normas gerais de licitação.

§ 1º Cabe aos agentes de integração, como auxiliares no processo de aperfeiçoamento do instituto do estágio:

I – identificar oportunidades de estágio;

II – ajustar suas condições de realização;

III – fazer o acompanhamento administrativo;

IV – encaminhar negociação de seguros contra acidentes pessoais;

V – cadastrar os estudantes.



§ 2º É vedada a cobrança de qualquer valor dos estudantes, a título de remuneração pelos serviços referidos nos incisos deste artigo.

§ 3º Os agentes de integração serão responsabilizados civilmente se indicarem estagiários para a realização de atividades não compatíveis com a programação curricular estabelecida para cada curso, assim como estagiários matriculados em cursos ou instituições para as quais não há previsão de estágio curricular.

Art. 6º O local de estágio pode ser escolhido a partir de cadastro de partes cedentes, organizado pelas instituições de ensino ou pelos agentes de integração.

CAPÍTULO II

DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

Art. 7º São obrigações das instituições de ensino, em relação aos estágios de seus educandos:

I – celebrar termo de compromisso com o educando ou com seu representante ou assistente legal, quando ele for absoluta ou relativamente incapaz, e com a parte concedente, indicando as condições de adequação do estágio à proposta pedagógica do curso, à etapa e modalidade da formação escolar do estudante e ao horário e calendário escolar;

II – avaliar as instalações da parte concedente do estágio e sua adequação à formação cultural e profissional do educando;

III – indicar professor orientador, da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário;

IV – exigir do educando a apresentação periódica, em prazo não superior a 6 (seis) meses, de relatório das atividades;

V – zelar pelo cumprimento do termo de compromisso, reorientando o estagiário para outro local em caso de descumprimento de suas normas;

VI – elaborar normas complementares e instrumentos de avaliação dos estágios de seus educandos;

VII – comunicar à parte concedente do estágio, no início do período letivo, as datas de realização de avaliações escolares ou acadêmicas.

Parágrafo único. O plano de atividades do estagiário, elaborado em acordo das 3 (três) partes a que se refere o inciso II do caput do art. 3º desta Lei, será



incorporado ao termo de compromisso por meio de aditivos à medida que for avaliado, progressivamente, o desempenho do estudante.

Art. 8º É facultado às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio, nos quais se explicitem o processo educativo compreendido nas atividades programadas para seus educandos e as condições de que tratam os arts. 6 a 14 desta Lei.

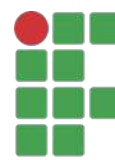
Parágrafo único. A celebração de convênio de concessão de estágio entre a instituição de ensino e a parte concedente não dispensa a celebração do termo de compromisso de que trata o inciso II do caput do art. 3º desta Lei.

CAPÍTULO III

DA PARTE CONCEDENTE

Art. 9º As pessoas jurídicas de direito privado e os órgãos da administração pública direta, autárquica e fundacional de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, bem como profissionais liberais de nível superior devidamente registrados em seus respectivos conselhos de fiscalização profissional, podem oferecer estágio, observadas as seguintes obrigações:

- I – celebrar termo de compromisso com a instituição de ensino e o educando, zelando por seu cumprimento;
- II – ofertar instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural;
- III – indicar funcionário de seu quadro de pessoal, com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar até 10 (dez) estagiários simultaneamente;
- IV – contratar em favor do estagiário seguro contra acidentes pessoais, cuja apólice seja compatível com valores de mercado, conforme fique estabelecido no termo de compromisso;
- V – por ocasião do desligamento do estagiário, entregar termo de realização do estágio com indicação resumida das atividades desenvolvidas, dos períodos e da avaliação de desempenho;
- VI – manter à disposição da fiscalização documentos que comprovem a relação de estágio;



VII – enviar à instituição de ensino, com periodicidade mínima de 6 (seis) meses, relatório de atividades, com vista obrigatória ao estagiário.

Parágrafo único. No caso de estágio obrigatório, a responsabilidade pela contratação do seguro de que trata o inciso IV do caput deste artigo poderá, alternativamente, ser assumida pela instituição de ensino.

CAPÍTULO IV DO ESTAGIÁRIO

Art. 10º A jornada de atividade em estágio será definida de comum acordo entre a instituição de ensino, a parte concedente e o aluno estagiário ou seu representante legal, devendo constar do termo de compromisso ser compatível com as atividades escolares e não ultrapassar:

I – 4 (quatro) horas diárias e 20 (vinte) horas semanais, no caso de estudantes de educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional de educação de jovens e adultos;

II – 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, no caso de estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular.

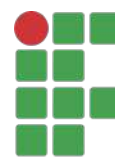
§ 1º O estágio relativo a cursos que alternam teoria e prática, nos períodos em que não estão programadas aulas presenciais, poderá ter jornada de até 40 (quarenta) horas semanais, desde que isso esteja previsto no projeto pedagógico do curso e da instituição de ensino.

§ 2º Se a instituição de ensino adotar verificações de aprendizagem periódicas ou finais, nos períodos de avaliação, a carga horária do estágio será reduzida pelo menos à metade, segundo estipulado no termo de compromisso, para garantir o bom desempenho do estudante.

Art. 11º A duração do estágio, na mesma parte concedente, não poderá exceder 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de estagiário portador de deficiência.

Art. 12º O estagiário poderá receber bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio-transporte, na hipótese de estágio não obrigatório.

§ 1º A eventual concessão de benefícios relacionados a transporte, alimentação e saúde, entre outros, não caracteriza vínculo empregatício.



§ 2º Poderá o educando inscrever-se e contribuir como segurado facultativo do Regime Geral de Previdência Social.

Art. 13º É assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares.

§ 1º O recesso de que trata este artigo deverá ser remunerado quando o estagiário receber bolsa ou outra forma de contraprestação.

§ 2º Os dias de recesso previstos neste artigo serão concedidos de maneira proporcional, nos casos de o estágio ter duração inferior a 1 (um) ano.

Art. 14º Aplica-se ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

CAPÍTULO V DA FISCALIZAÇÃO

Art. 15º A manutenção de estagiários em desconformidade com esta Lei caracteriza vínculo de emprego do educando com a parte concedente do estágio para todos os fins da legislação trabalhista e previdenciária.

§ 1º A instituição privada ou pública que reincidir na irregularidade de que trata este artigo ficará impedida de receber estagiários por 2 (dois) anos, contados da data da decisão definitiva do processo administrativo correspondente.

§ 2º A penalidade de que trata o § 1º deste artigo limita-se à filial ou agência em que for cometida a irregularidade.

CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 16º O termo de compromisso deverá ser firmado pelo estagiário ou com seu representante ou assistente legal e pelos representantes legais da parte concedente e da instituição de ensino, vedada a atuação dos agentes de integração a que se refere o art. 5º desta Lei como representante de qualquer das partes.

Art. 17º O número máximo de estagiários em relação ao quadro de pessoal das entidades concedentes de estágio deverá atender às seguintes proporções:



I – de 1 (um) a 5 (cinco) empregados: 1 (um) estagiário;

II – de 6 (seis) a 10 (dez) empregados: até 2 (dois) estagiários;

III – de 11 (onze) a 25 (vinte e cinco) empregados: até 5 (cinco) estagiários;

IV – acima de 25 (vinte e cinco) empregados: até 20% (vinte por cento) de estagiários.

§ 1º Para efeito desta Lei, considera-se quadro de pessoal o conjunto de trabalhadores empregados existentes no estabelecimento do estágio.

§ 2º Na hipótese de a parte concedente contar com várias filiais ou estabelecimentos, os quantitativos previstos nos incisos deste artigo serão aplicados a cada um deles.

§ 3º Quando o cálculo do percentual disposto no inciso IV do caput deste artigo resultar em fração, poderá ser arredondado para o número inteiro imediatamente superior.

§ 4º Não se aplica o disposto no caput deste artigo aos estágios de nível superior e de nível médio profissional.

§ 5º Fica assegurado às pessoas portadoras de deficiência o percentual de 10% (dez por cento) das vagas oferecidas pela parte concedente do estágio.

Art. 18º A prorrogação dos estágios contratados antes do início da vigência desta Lei apenas poderá ocorrer se ajustada às suas disposições.

Art. 19º O art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, passa a vigorar com as seguintes alterações:

“Art. 428.

§ 1º A validade do contrato de aprendizagem pressupõe anotação na Carteira de Trabalho e Previdência Social, matrícula e frequência do aprendiz na escola, caso não haja concluído o ensino médio, e inscrição em programa de aprendizagem desenvolvido sob orientação de entidade qualificada em formação técnico-profissional metódica.

.....

§ 3º O contrato de aprendizagem não poderá ser estipulado por mais de 2 (dois) anos, exceto quando se tratar de aprendiz portador de deficiência.

.....



§ 7º Nas localidades onde não houver oferta de ensino médio para o cumprimento do disposto no § 1º deste artigo, a contratação do aprendiz poderá ocorrer sem a frequência à escola, desde que ele já tenha concluído o ensino fundamental.” (NR)

Art. 20º O art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar com a seguinte redação:

“Art. 82. Os sistemas de ensino estabelecerão as normas de realização de estágio em sua jurisdição, observada a lei federal sobre a matéria.

Parágrafo único. (Revogado).” (NR)

Art. 21º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 22º Revogam-se as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001.

Brasília, 25 de setembro de 2008; 187º da Independência e 120º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Fernando Haddad

André Peixoto Figueiredo Lima

Este texto não substitui o publicado no DOU de 26.9.2008.



ANEXO III



REQUERIMENTO PARA ORIENTAÇÃO DE TCC

Sr(a). Coordenador(a) do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação, _____,

Eu, _____, matrícula nº _____, regularmente matriculado(a) no Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação, vem respeitosamente requerer a V. Sa. autorização para cursar a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II e também informar o tema pretendido para realização do referido trabalho e a orientação docente.

Tema do TCC

Docente Orientador(a):

Na oportunidade, esclarece que já obteve a concordância por parte do(a) docente orientador(a), conforme termo de aceitação abaixo.

Nestes termos, pede deferimento.

_____, _____ de _____ de 20__

Discente requerente



INSTITUTO FEDERAL
Ceará
Campus Tianguá



TERMO DE ACEITE E COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO DO TCC

Eu, _____, SIAPE nº _____,
docente do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFCE Campus Tianguá,
declaro estar de acordo em assumir o compromisso de estar disponível para
acompanhamento e orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso
do(a) _____ estudante
_____, matrícula nº _____,
conforme as Normas para o Trabalho de Conclusão de
Curso (TCC) que consta no PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO do IFCE *campus* Tianguá.

Data _____/_____/_____

Docente orientador(a)

Docente co-orientador(a)

**Formulário de Acompanhamento de Trabalho de Conclusão de Curso**

Discente (a):	
Orientador (a):	

Tipo do Trabalho:

() Artigo Científico	() Patente
() Monografia	() Livro
() Relatório Técnico/Científico	() Capítulo de livro

Problema Abordado

<breve descrição do problema a ser tratado com a pesquisa/proposta>

Trabalhos Relacionados/Propostas ou Projetos Similares/

<Descrição dos trabalhos, propostas ou projetos que são concorrentes ou tenha similaridades com a proposta de trabalho. Devem ser destacados os pontos falhos que serão tratados pela pesquisa a ser realizada. Devem ser usadas citações para os trabalho e os mesmos devem estar descritos na seção de BIBLIOGRAFIA>

Contribuições ou Inovações da Proposta

<Listagem das principais contribuições ou inovações a serem conseguidas com a execução da pesquisa>

Objetivo Geral

<Definição de qual é o objetivo geral a ser alcançado com o trabalho>

BIBLIOGRAFIA

<Listagem das Referências de trabalhos de pesquisas e/ou produtos utilizados na elaboração desse documento de proposta>

_____ de _____ de _____

Assinatura do(a) discente

Assinatura do(a) docente



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

CAMPUS TIANGUÁ

CURSO SUPERIOR DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ATA DE DEFESA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO

Ao <dia por extenso> dia do mês de <mês por extenso> de <ano por extenso>, realizou-se a sessão pública de defesa do trabalho de conclusão de curso com o título _____ apresentado pelo discente _____ do Curso Superior de Ciência da Computação do IFCE Campus Tianguá. Os trabalhos foram iniciados às _____, na sala _____, do Bloco _____, do campus pela banca examinadora constituída pelo presidente _____, orientador(a) e docente do IFCE Campus Tianguá, _____, coorientador, e pelos seguintes examinadores: _____ (avaliador interno), docente do IFCE Campus Tianguá, e _____ (avaliador externo), docente da _____. Terminada a apresentação, a banca examinadora passou à arguição do candidato, fazendo algumas observações que deverão ser consideradas na correção para elaboração da versão final do trabalho. Encerrados os trabalhos às _____, os examinadores reuniram-se para avaliação e deram o parecer final sobre a apresentação e defesa oral, tendo sido atribuídas às seguintes notas:

Membro	Nota



Com base nas notas dadas, obteve-se como média _____. Portanto, o trabalho foi considerado: **Aprovado** () **Aprovado com restrições** () **Reprovado**.

Proclamados os resultados pelo presidente da banca examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, eu, _____, lavrei a presente ata que assino juntamente com os demais membros da banca examinadora.

Orientador(a)

Coorientador(a)

Avaliador(a) interno(a)

Avaliador(a) externo(a)



NORMAS PARA O TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

1. O aluno do Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação deve elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Este trabalho é realizado por meio de disciplina específica prevista na matriz curricular do Curso, sendo realizado durante o(s) último(s) período(s) do Curso Superior.
2. O Trabalho de Conclusão de Curso deve ser feito individualmente e orientado de acordo com a disponibilidade de professores orientadores.
3. O(a) orientador(a) e o(s) discente(s) deverão assinar Termo de Compromisso no qual declaram cientes das normas reguladoras do processo de elaboração do TCC.
4. O(a) orientador(a) para orientação de cada TCC deve dispor de 1h por semana que é computada, até o limite máximo sugerido de 6h (6 TCC's), em sua carga horária semanal que, por sua vez, é estabelecida pela Instituição de acordo com Regulamento de Distribuição de Carga Horária para a atuação docente.
5. O(a) orientador(a) deve computar a frequência (mínima de 75%) do(s) aluno(s) aos encontros de orientação, bem como registrar sistematicamente o desempenho do(s) alunos(s) durante o processo de elaboração do TCC em uma Ficha de Acompanhamento.
6. A Ficha de Acompanhamento preenchida pelo orientador(a) deve ser, ao término de cada período letivo, entregue à Coordenação responsável pelo curso.
7. No caso do não comparecimento do(s) aluno(s) aos encontros de orientação para acompanhamento sistemático, ou frequência inferior à 75% durante o período destinado à elaboração do TCC, este não pode ser aceito pelo(a)

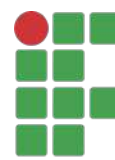


orientador(a) e, conseqüentemente, não será encaminhado à Banca Avaliadora para apresentação oral.

8. O Trabalho de Conclusão de Curso pode ser formalizado por meio de: (a) uma Monografia experimental; (b) uma Monografia com Pesquisa Bibliográfica; (c) Monografia de Relatório Técnico de uma pesquisa ou de um produto; ou (d) um artigo científico. O documento deve ser seguido por uma apresentação oral perante uma Banca Avaliadora composta por, no mínimo, três avaliadores.
9. Cabe ao(s) concluinte(s) encaminhar o TCC impresso ao orientador e coorientador(es) (se houver(em)) que deve emitir parecer por escrito, à Coordenação do Curso autorizando a apresentação oral do TCC perante a Banca Avaliadora, no prazo de no máximo quinze dias úteis, a contar da data do recebimento. Caso o TCC seja uma Monografia, deve ser encadernado de acordo com as normas institucionais, caso seja um artigo científico, deve seguir o modelo padrão da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) ou formatação específica de um periódico que por ventura o mesmo tenha sido submetido ou publicado.
10. O parecer do(a) orientador(a) quando favorável à apresentação oral do TCC deve ser enviada à Coordenação Acadêmica do Curso, via documento padrão, no qual deve constar:

Os nomes dos(as) professores(as) que irão compor a Banca de Avaliação, com suas respectivas titulações e a Instituição de ensino superior na qual cada um(a) está vinculado(a).

O local, a data e o horário da apresentação oral do TCC depois de acordado com o(s) discente(s) e com os membros da Banca Avaliadora.
11. O(s) aluno(s), após tomar(em) conhecimento do parecer favorável do(a) orientador(a) sobre a apresentação oral do TCC, deve(m) remeter uma cópia



do trabalho a cada membro da Banca Avaliadora, composta por, no mínimo, três professores(as), sendo um(a) deles(as) seu(ua) próprio(a) orientador(a) observando que os(as) professores(as) membros da banca devem recebê-la com antecedência mínima de 15 (quinze) dias antes da data estabelecida para apresentação oral.

12. O trabalho será apresentado por escrito e oralmente à Banca Avaliadora para apreciação. A Banca Avaliadora atribuirá pontos de 0 (zero) a 10 (dez) para os dos seguintes critérios:

Relevância do tema =1,5 pontos;

Fidelidade na abordagem ao tema =1,5 pontos;

Contextualização e verbalização do tema =3,0 pontos;

Abordagem técnica e temática =3,0 pontos;

Coerência da argumentação.

Clareza e consistência dos argumentos utilizados.

Capacidade de análise e síntese.

Estruturação da escrita =1,0 ponto.

Adequação da bibliografia utilizada.

Aspectos formais da apresentação escrita conforme as normas atuais da ABNT ou normas institucionais para elaboração de TCC 's (para monografias) ou, ainda, formatação específica para artigos científicos.

13. Após a apreciação do trabalho pela Banca Avaliadora o resultado final poderá ser de Aprovado, Aprovado com Restrições ou Reprovado, justificado em ata assinada pelos membros da Banca Avaliadora. Esta ata de defesa do TCC deverá ser arquivada na Coordenadoria de Controle Acadêmico.

14. O TCC é considerado Aprovado quando o número de pontos obtidos na apreciação da Banca Avaliadora for igual ou superior a 07 pontos. É considerado Aprovado com Restrições quando, apesar do número de pontos obtidos for igual ou superior a 07 pontos, há necessidade de ser(em)



efetuada(s) alguma(s) alteração(ões) indicada pela Banca Avaliadora. O TCC é considerado Reprovado quando o número de pontos obtidos na apreciação da Banca Avaliadora for inferior a 07 pontos.

15. Após a aprovação do TCC, o(s) aluno(s) tem o prazo de 15 dias a contar do dia seguinte à data da apresentação oral, para homologação de seu trabalho de conclusão de curso.

16. No caso da Aprovação com Restrições é concedido ao(s) aluno(s) o prazo de, no máximo, 30 dias a contar da data da apresentação oral para o cumprimento das exigências da Banca Avaliadora, para homologação de seu TCC.

17. A homologação do TCC está condicionada à entrega:

Na Biblioteca do IFCE Campus Tianguá da versão final do TCC encadernado com a folha de aprovação assinada pela Banca de Avaliação;

Na Coordenação Acadêmica do Curso (a) de uma cópia da versão final do TCC gravado em CD em PDF e (b) da declaração do(a) orientador(a) de que foram cumpridas as exigências requeridas pela Banca Avaliadora, para o caso do TCC ter sido aprovado com restrições e (c) documento expedido pela biblioteca atestando a entrega do TCC encadernado.

18. Não pode ser encaminhada à Banca Avaliadora o TCC que não estiver autorizada pelo(a) orientador(a), isto é, que não obtiver parecer favorável do(a) mesmo(a). Neste caso, o (a) orientador (a) deve comunicar, por escrito, à Coordenação Acadêmica do Curso a razão pela qual o (a) aluno (a) não pode apresentar oralmente o TCC no prazo previsto.

19. Excepcionalmente o Colegiado do Curso pode conceder prorrogação de prazo ao(s) aluno(s) que apresentar(em) motivos considerados relevantes



para o não cumprimento do prazo regulamentar, para tanto cabe ao orientador enviar à Coordenação do Curso memorando justificando a razão da solicitação que encaminhará ao Colegiado do Curso para apreciação.

20. No caso de (a) o TCC ter sido considerado reprovado pela Banca Avaliadora ou (b) de o(s) concluinte(s) haver(em) interrompido o processo de construção de seu TCC desde que observados os trâmites legais ou (c) de o trabalho não ter sido autorizado pelo(a) orientador(a) para ser encaminhado à Banca Avaliadora, o(s) discente(s) deve(m) matricular-se novamente na disciplina no período letivo seguinte.
21. O TCC deve ser apresentado oralmente até o prazo estipulado pelo calendário acadêmico.
22. A formatura (colação de grau) dos(as) alunos(as) deste curso superior é realizada após o término do último período letivo do Curso, numa única data definida pela Instituição e só poderão dela participar os(as) concluintes do respectivo curso que tiverem cumprido TODAS exigências inseridas neste Projeto Pedagógico.
23. No caso do não cumprimento das exigências, o(a) aluno deve matricular-se novamente no seu objeto de pendência, concluí-lo com aproveitamento durante o período letivo no qual está matriculado e sua colação de grau ocorrerá na data da formatura do(as) alunos(as) do curso no período letivo no qual está matriculado(a).
24. O(s) discente(s) pode(m) entregar o trabalho para apreciação da Banca Avaliadora somente quando pelo menos 60 (sessenta) dias após o início do semestre letivo já tenha sido cumprido pelo calendário letivo em que está matriculado(s).
25. Casos omissos serão analisados pelo colegiado do curso para deferimento ou não.



ANEXO IV

REGULAMENTO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares constituem componentes curriculares enriquecedores e implementadores do próprio perfil do formando, sem que se confundam com estágio curricular supervisionado. Elas englobam um conjunto de estratégias pedagógico-didáticas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação, por parte do estudante, dos saberes e habilidades necessárias à sua formação.

As atividades complementares do Curso de Graduação em Ciência Computação do Instituto Federal do Ceará - Campus Tianguá busca qualificar discentes e desenvolver de forma complementar competências relacionadas ao mercado, como o perfil empreendedor, iniciativa, liderança, autoconhecimento, perseverança e habilidade em lidar com obstáculos, mudanças e transformações, além de prestar serviços à comunidade. As atividades complementares ligadas ao ensino constituem parte integrante da formação do(a) discente e visam:

- 1) enriquecer a formação de discente, buscando potencialidades individuais e capacidade de auto-desenvolvimento e preparo para a autonomia;
- 2) propiciar aos discentes a possibilidade de aprofundamento temático, interdisciplinar e mobilidade vertical e horizontal.

OBJETIVOS

- I. Contribuir para formação ética e humanística do(a) discente da graduação, possibilitando o desenvolvimento do senso crítico, da responsabilidade social e da autonomia na busca de conhecimento, respeitando a vocação e os interesses de cada discente, nos limites deste regulamento;
- II. Flexibilizar o currículo pleno do curso de graduação em Ciência da Computação e propiciar aos discentes a possibilidade de aprofundamento temático e interdisciplinar;
- III. Possibilitar o reconhecimento das habilidades e conhecimentos do(a) discente, inclusive adquiridas fora do âmbito do Instituto.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

O presente documento tem por finalidade regulamentar as Atividades Complementares, práticas acadêmicas obrigatórias, sendo o seu cumprimento indispensável para a colação de grau;



Para o Curso de Ciência da Computação, as Atividades Complementares têm uma carga horária global de 120 horas (cento e vinte horas), equivalente a 6 (seis) créditos, devendo ser cumpridas fora da realização plena das aulas teóricas e práticas;

As atividades realizadas nos horários de aula serão consideradas práticas de sala de aula não sendo, portanto, pontuadas para o efeito de Atividades Complementares, exceto para os eventos do curso e ou da instituição;

Disciplinas Extra-Curriculares poderão ser oferecidas como Atividades Complementares, desde que não cursadas/aproveitadas como optativas, gerando uma quantidade de créditos de atividades complementares no histórico escolar do discente.

CARACTERIZAÇÃO E LIMITES MÁXIMOS

O aproveitamento da carga horária destinada às atividades complementares previstas neste regulamento observará os seguintes critérios para classificação, respeitando os limite máximos estabelecidos:

1. **Grupo A:** Atividades de iniciação à docência e/ou à pesquisa: até 80 horas pelo conjunto de atividades;
2. **Grupo B:** Atividades artístico-culturais e esportivas: até 40 horas para o conjunto de atividades;
3. **Grupo C:** Atividades de participação e/ou organização de eventos: até 80 horas para o conjunto de atividades;
4. **Grupo D:** Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas: até 80 horas para o conjunto de atividades;
5. **Grupo E:** Produção Técnica e/ou Científica: até 80 horas para o conjunto de atividades;
6. **Grupo F:** Vivências de gestão: até 40 horas para o conjunto de atividades;
7. **Grupo G:** Outras atividades: até 60 horas para o conjunto de atividades.

APROVEITAMENTO DA CARGA HORÁRIA DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Os critérios abaixo deverão ser respeitados para o aproveitamento das cargas horárias para as atividades complementares, considerando os limites máximos para os respectivos aproveitamentos.

Os casos de estudantes ingressos no Curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, que já tiverem participado de Atividades Complementares, serão avaliados pelo Colegiado do Curso, podendo esta solicitar os documentos



comprobatórios das atividades complementares outrora realizadas, a fim de que se aproveite até 60 horas.

Os estudantes que ingressarem através de admissão de portadores de curso superior deverão desenvolver integralmente as Atividades Complementares requeridas pelo curso.

ATIVIDADES PREVISTAS E OS LIMITES PARA APROVEITAMENTO

Grupo A: Atividades de iniciação à docência e/ou à pesquisa.

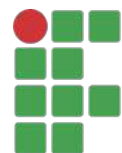
Atividade	Limite para aproveitamento	Documentos comprobatórios
Monitoria de projetos ou disciplinas	80 horas	Certificado ou declaração do(a) orientador(a) / supervisor(a)
Participação em projeto de Iniciação científica ou Tecnológica	80 horas	Certificado emitido pela Pró-reitora ou órgão de fomento correspondente, ou declaração do orientador
Grupo de Estudo/Aprendizagem cooperativa	80 horas	Declaração do(a) docente orientador(a) ou certificado
Atuação em laboratório	80 horas	Declaração do(a) docente responsável pelo laboratório ou coordenador do laboratório
Participação como ouvinte em banca de defesa de TCC/dissertação/tese	2 horas por banca Até o limite máximo de 10 horas	Registro de participação publicizado pelo presidente da banca ou coordenação do curso



Limite máximo para o grupo:	80 horas
------------------------------------	----------

Grupo B: Atividades artístico-culturais, esportivas, sociais, jurídicas e de saúde;

Atividade	Limite para aproveitamento	Documentos comprobatórios
Exposição	10 horas	Declaração do docente orientador com relatório descritivo da atividade
Visita à museu	10 horas	Declaração do docente orientador com relatório descritivo da atividade
Peça de teatro	10 horas	Declaração do docente orientador com relatório descritivo da atividade
Cinema cultural	10 horas	Declaração do docente orientador com relatório descritivo da atividade
Campeonatos esportivos e/ou competições acadêmicas representando a instituição	10 horas	Declaração do docente orientador com relatório descritivo da atividade
Produção cultural (peças, músicas, curtas, podcast etc)	20 horas	Declaração do docente orientador com relatório descritivo da atividade



Projeto cultural	20 horas	Declaração do docente orientador ou certificado
Trabalho voluntariado cultural ou social	20 horas	Declaração do docente orientador ou de entidade filantrópica ou organização ou do setor social do campus
Doação de Material Biológico: sangue, medula, cabelo etc.	5 horas por doação	Declaração da instituição ou organização responsável
Participação tribunal de júri e comissão eleitoral	5 horas por participação	Ata ou Declaração de Participação
Limite máximo para o grupo:		40 horas

Grupo C: Atividades de participação e/ou organização de eventos na área.

Atividade	Limite para aproveitamento	Documentos comprobatórios
Palestras e/ou minicursos específicos da área (ministrante)	40 horas	Certificado ou declaração da organização do evento
Eventos, Palestras e/ou minicursos específicos da área (participante)	40 horas	Certificado ou declaração da organização do evento



Participação na organização de eventos, palestras e/ou minicursos da área	40 horas	Certificado ou declaração
Limite máximo para o grupo:		80 horas

Grupo D: Experiências ligadas à formação profissional e/ou correlatas

Atividade	Limite para aproveitamento	Documentos comprobatórios
Curso de aperfeiçoamento técnico	40 horas	Certificado ou declaração
Certificação específica	60 horas	Certificado
Visita técnica externa	20 horas	Declaração do docente responsável
Vivência profissional (área correlata ao curso)	80 horas	Declaração do empregador ou carteira de trabalho
Vivência profissional (área não correlata ao curso)	20 horas	Declaração do empregador ou carteira de trabalho
Curso de língua estrangeira	60 horas	Certificado



Disciplinas de outros cursos ou instituições de ensino superior	20 horas por disciplina	Histórico escolar com o Programa de Unidade Didática devidamente autenticado pela instituição de origem
Trabalho voluntariado na área do curso	8 horas	Declaração do docente orientador ou de entidade filantrópica ou do setor social do campus
Intercâmbio institucional	80 horas	Declaração do órgão responsável pelo intercâmbio
Limite máximo para o grupo:		80 horas

Grupo E: Produção Técnica e/ou Científica

Atividade	Limite para aproveitamento	Documentos comprobatórios
Publicação ou apresentação de trabalhos científicos (completo)	60 horas por trabalho	Certificado do evento ou revista, declaração do comitê editorial ou carta de aceite da revista/evento
Publicação ou apresentação de trabalhos científicos (resumo)	40 horas por trabalho	Certificado ou declaração da organização do evento
Elaboração de monografia de outro curso	20 horas	Declaração do docente orientador ou da coordenação de curso



Participação em projeto de desenvolvimento de produto (software e/ou hardware)	40 horas por projeto	Declaração do docente responsável ou entidade
Registro de software	40 horas por registro	Certificado
Patente	80 horas por patente	Certificado
Limite máximo para o grupo:		80 horas

Grupo F: Vivências de gestão: até 40 horas para o conjunto de atividades;

Atividade	Limite para aproveitamento	Documentos comprobatórios
Participação no colegiado do curso	40 horas	Declaração da entidade ou ata de posse com assinaturas dos presentes
Participação no colegiado de outro curso	10 horas	Declaração da entidade ou ata de posse com assinaturas dos presentes
Vivência na área de gestão (incluindo representações, tais como centro acadêmico, empresa júnior e outros)	20 horas	Declaração da entidade ou ata de posse com assinaturas dos presentes



Limite máximo para o grupo:	40 horas
------------------------------------	----------

Grupo G: Outras atividades.

O limite máximo de acumulação de horas para este conjunto de atividades é de até 60 horas e as atividades serão avaliadas e contabilizadas mediante reunião do colegiado do curso.

As atividades complementares podem ser desenvolvidas em qualquer fase do curso, desde que o discente demonstre interesse, competência e, em casos específicos, haja anuência da Coordenação do Curso.

Todas as atividades deverão ser comprovadas pelo próprio discente, quando já integralmente cumprida a carga horária total, por meio de formulário próprio.

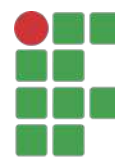
RESPONSABILIDADES

Será de responsabilidade da coordenação do curso as seguintes atribuições:

- A. Recebimento dos documentos entregue pelos discentes pertinentes às Atividades Complementares e a análise;
- B. Manter arquivo atualizado, contendo os certificados apresentados e o total de horas validadas para cada discente;
- C. Emitir, sob demanda, relatório sobre o cumprimento das Atividades Complementares de cada discente, indicando suas atividades realizadas, créditos aproveitados e advertências, quando existirem;
- D. Analisar os limites máximos para lançamento das atividades complementares por discente por tipo de atividades;
- E. Apreçar os requerimentos de discentes sobre questões pertinentes às Atividades Complementares;
- F. Lançar ou solicitar o lançamento no sistema acadêmico, os créditos correspondentes às horas/aula de discentes relativas às de Atividades Complementares Internas e Externas, obedecendo aos limites estabelecidos.

Será de responsabilidade do colegiado do curso as seguintes atribuições:

- A. Apreçar e decidir sobre a validação das atividades relacionadas ao grupo G e realizadas pelos discentes para efeito de cumprimento das Atividades Complementares, indicando a quantidade de créditos aproveitados e o grupo na qual a Atividade Complementar se enquadra;



- B. Enviar para a coordenadoria do curso as documentações das Atividades Complementares devidamente pontuadas;
- C. Avaliar os casos de discentes ingressos no curso através de transferência de outra IES e mudança de curso, onde as atividades complementares de graduação poderão computar total ou parte da carga horária atribuída pela instituição ou curso de origem em conformidade com este regulamento;
- D. Avaliar os casos omissos no regulamento.

Será de responsabilidade do(a) discente as seguintes tarefas:

- A. Manter-se atualizado em relação a eventos e atividades que possam ser aproveitados como Atividades Complementares;
- B. Comparecer e realizar as atividades de eventos que possam ser aproveitados como Atividades Complementares;
- C. Protocolar solicitação junto à coordenadoria do curso do aproveitamento das atividades complementares;
- D. Guardar todos os comprovantes de realização das atividades e de entrega de documentos para integralização deles;
- E. Acompanhar frequentemente seus créditos referentes às atividades complementares lançados no sistema acadêmico;

Caso o(a) discente queira uma revisão de horas lançadas, deve entregar na coordenadoria do curso via protocolo de solicitação uma cópia dos comprovantes da atividade e preencher o requerimento da revisão de atividades. É extremamente importante que o(a) discente conserve esse comprovante até que seja revista a atividade;

Em caso de proximidade de conclusão de curso, qualquer prazo de solicitação de integralização de suas Atividades Complementares limita-se a trinta dias antes da conclusão do curso.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Os casos omissos e não contemplados por este regulamento serão decididos pela Coordenação do Curso, Colegiado do curso e Direção de Ensino do Campus.



ANEXO V

POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

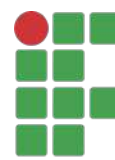
A Constituição Federal de 1988 ratifica a Educação como dever do Estado e direito inalienável do cidadão, o que significa uma das conquistas dos movimentos sociais desta década. Sabe-se que, numa sociedade capitalista, a relação entre educação e trabalho é entremeada pelas contradições inerentes entre as classes que a constituem, e, apesar deste embate, a atual representou um avanço em termos de reconhecimento e afirmação dos direitos sociais.

A realidade brasileira é marcada pelo alto índice de concentração de riquezas por poucos, e, conseqüentemente, de desigualdade social. A dinâmica da proposta Neoliberal nos leva a perceber o enfraquecimento da condição salarial, resultante do processo de precarização do trabalho e do emprego.

Em uma sociedade que se sustenta na concentração de renda e na desigualdade social, onde tudo é transformado em mercadoria visando à obtenção de lucro, a condição salarial está diretamente relacionada às possibilidades de participação na vida social. Desta forma, quanto menor a renda familiar, menores as condições de satisfação das necessidades da população e mais difícil o acesso aos direitos. Essa realidade ameaça o caráter universal da Educação posta na Carta Magna.

O Brasil em sua condição de país em desenvolvimento, tem colocado a Política de Educação em patamares de prioridade, tudo isso em decorrência de sua reestruturação produtiva com a incorporação de novas tecnologias e da flexibilização da produção, desta forma, o profissional tem que atender tecnicamente às novas demandas postas pelo novo modelo de produção. Nessa preparação do jovem para o mercado de trabalho, o Instituto Federal expande o seu ensino a novas zonas geográficas possibilitando a parte da população, que antes era excluída do sistema educacional, ter acesso ao conhecimento, destacando assim, a Educação como direito social e como prática emancipatória para os indivíduos envolvidos.

A Assistência Estudantil se constitui como um direito, fruto da luta dos estudantes, uma vez que o acesso às Instituições de Ensino não garante a conclusão dos estudos. De maneira mais ampla, a luta dos estudantes por uma



política de Assistência Estudantil está articulada à luta mais ampla pelo direito à Educação.

Tendo como objetivos democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal, minimizando os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão do curso superior, buscando evitar a evasão e a retenção e, principalmente, contribuir para a promoção da inclusão social dos jovens através da Política Pública de Educação, em 19 de julho de 2010, o Governo Federal lançou o decreto Nº7.234 que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil, visando ampliar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal.

A Assistência Estudantil volta as suas ações para os estudantes oriundos da rede pública de educação básica ou com renda familiar per capita de até um salário mínimo e meio, compreendendo que a Educação é um dos mais complexos processos constitutivos da vida social e que a inserção de estudantes provenientes das camadas populares empobrecidas, os quais expressam as marcas da desigualdade social, é o início do processo para o (auto)reconhecimento desses jovens como sujeitos de direito.

As ações da Assistência Estudantil consideram a necessidade de viabilizar a igualdade de oportunidades, contribuir para a melhoria do desempenho acadêmico e agir preventivamente nas situações de retenção e evasão, decorrentes da insuficiência de condições financeiras. Estas ações devem ser articuladas com Ensino, Pesquisa e Extensão (PNAES).

Visando o enfrentamento das situações de vulnerabilidade social e pedagógica e à formação integral do estudante, a Assistência Estudantil implementa ações nas áreas de moradia, alimentação, transporte, atenção à saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche, apoio pedagógico e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento, altas habilidades e superdotação, contribuindo assim para a promoção da inclusão social pela educação desses alunos.

No campus do IFCE Tianguá, alguns estudantes em situação de vulnerabilidade social são contemplados com auxílios para que desenvolvam atividades em laboratórios e oficinas nas áreas técnicas do curso em que o aluno



está matriculado, possibilitando ao aluno articulação entre teoria e prática, despertando-o para a pesquisa e ao exercício da cidadania. O aluno recebe um auxílio pecuniário no valor de R\$ 398,95 ao mês (cifra reajustada anualmente) e tem que cumprir determinada carga horária sob supervisão do professor, desenvolvendo ações nas áreas de pesquisa e extensão. O mesmo participa mensalmente de oficinas que abordam temas transversais visando o exercício da cidadania.

A seleção para o auxílio formação é feita através de edital, onde, junto com a coordenação do curso envolvido, tenta-se equilibrar a situação socioeconômica e a sua afinidade com a atividade que será desenvolvida.

Visando o enfrentamento das situações de vulnerabilidade social e pedagógica e à formação integral do estudante, o Campus Tianguá repassa semestralmente em forma de pecúnia ao próprio discente através de depósito bancário os auxílios óculos, transporte, moradia, discentes mães e pais, viagens e visitas técnicas, acadêmico e didático-pedagógico.

Tanto para a ocupação das vagas do auxílio formação, como para o recebimento dos auxílios já citados, a Coordenadoria de Assuntos Estudantis tem lançado editais, a fim de publicizar o processo e ter a oportunidade de conhecer aspectos da realidade vivenciada pelos alunos, que não são apresentados em sala de aula de maneira objetiva.

Concomitantemente ao lançamento do Edital, são realizadas reuniões nos três turnos de aula para a apresentação do Sistema Informatizado da Assistência Estudantil, no qual o aluno deve preencher o formulário socioeconômico e anexar documentos comprobatórios; são expostos ainda o cronograma da seleção para os auxílios disponíveis através do edital, valores repassados e a documentação pessoal necessária. Vale ressaltar que os valores dos auxílios são definidos através de assembleia com os estudantes de forma participativa. Em seguida, realiza-se a análise das inscrições dos discentes, com a ocorrência de entrevistas sociais individuais a fim de acolher este aluno e conhecê-lo melhor. Caso haja a necessidade, é realizada visita domiciliar.

Outras ações ofertadas no Campus, igualmente importantes são a oferta da merenda escolar e a parceria com o Governo Municipal para a oferta do transporte escolar e de serviços de saúde a nível de atenção básica, como campanhas de



vacinação. Além disso, a equipe da Assistência Estudantil dispõe de Serviço de Enfermagem, que realiza o acompanhamento dos alunos visando a promoção da saúde, também possui Serviço de Psicologia, que organiza atividades em âmbito individual e coletivo com foco na superação das dificuldades de aprendizagem e outras eventuais ocorrências psicológicas que possam prejudicar o rendimento dos alunos. A equipe multidisciplinar age de maneira cooperativa e articulada para atender com eficiência as necessidades do campus.

Podemos perceber que a expansão traz novas demandas ao IFCE, como um maior quantitativo de alunos que necessitam do recebimento dos auxílios para a conclusão do curso, uma vez que os processos de trabalho no interior do Estado e em suas localidades remotas se apresentam de forma precária e fragilizada e que o custeio com transporte de um aluno em muitos casos vem a onerar ainda mais o orçamento familiar, dentre outras despesas. Desta forma com a crescente procura pelo IFCE é inevitável que a demanda pelos auxílios da Assistência Estudantil também seja crescente e indispensável para a manutenção dos jovens em sala de aula, sendo necessário que a gestão e o próprio Ministério da Educação destine um maior recurso para a execução dessas ações.



ANEXO VI

Regulamento de Utilização dos Laboratórios de Informática



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

DIREÇÃO GERAL - *CAMPUS TIANGUÁ*

Rodovia CE 187, s/nº, Aeroporto – CEP: 62.320-000 – Tianguá - CE

(88) 3671.7900 - ifce.edu.br/tiangua

**REGULAMENTO DE UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS
DIDÁTICOS DO IFCE – *CAMPUS TIANGUÁ***

Anexo da Portaria nº 001/GDG – IFCE *Campus* Tianguá, de 17 de janeiro de 2017.

TIANGUÁ

2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

DIREÇÃO GERAL - CAMPUS TIANGUÁ

Rodovia CE 187, s/nº, Aeroporto – CEP: 62.320-000 – Tianguá - CE

(88) 3671.7900 - ifce.edu.br/tiangua

ADMINISTRAÇÃO

DIREÇÃO GERAL

JACKSON NUNES E VASCONCELOS

DEPARTAMENTO DE ENSINO

CLEMILTON DA SILVA FERREIRA

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

FÁBIO ARRUDA MAGALHÃES

COORDENAÇÃO TÉCNICO-PEDAGÓGICA

ARIANE SALES COSTA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

CARLOS WALKYSON ASSUNÇÃO SILVA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM LETRAS

PAULO HENRIQUE CALIXTO MOREIRA MONTEIRO

COORDENAÇÃO DO CURSO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

DAVID DE MIRANDA RODRIGUES

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM AGRICULTURA

JOSÉ ADEILSON MEDEIROS DO NASCIMENTO

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA

EVANDRO DE LIMA RODRIGUES

COORDENAÇÃO DE PESQUISA

RAFAEL FIUSA DE MORAIS

COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO

SABRINA KELLY NOGUEIRA FALCÃO SOARES

COORDENAÇÃO DE ALMOXARIFADO E PATRIMÔNIO

ANDRESSA ELIAS TAVARES

COORDENAÇÃO DE GESTÃO DE PESSOAS

PATRÍCIA FONSECA SOUZA VASCONCELOS

COORDENAÇÃO DE EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA

ABÍLIO ALBUQUERQUE XIMENES

COORDENAÇÃO DE ASSUNTOS ESTUDANTIS

BENEDITO GOMES RODRIGUES

COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA

CÍCERO FÁBIO ALVES DA SILVA

COORDENAÇÃO DE CONTROLE ACADÊMICO

RAIMUNDO FERREIRA MAIA JUNIOR

COORDENAÇÃO DE AQUISIÇÕES E CONTRATAÇÕES

THAYRONE PORTELA DE SOUSA

COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

WILLAMYS GOMES FONSECA ARAÚJO

COORDENAÇÃO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EVENTOS

MARIA DE JESUS DO NASCIMENTO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

DIREÇÃO GERAL - *CAMPUS* TIANGUÁ

Rodovia CE 187, s/nº, Aeroporto – CEP: 62.320-000 – Tianguá - CE

(88) 3671.7900 - ifce.edu.br/tiangua

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO

Portaria nº 001/GDG – IFCE *Campus* Tianguá, de 17 de janeiro de 2017.

NOME	FUNÇÃO
HAMILTON VICTOR DA SILVA JUNIOR	Presidente
ALEX SANDER BARROS QUEIROZ	Membro
BERGSON DE MENEZES GONDIM	Membro
FRANCISCO WELVES PEREIRA MAIA	Membro
JOSÉ ADEILSON MEDEIROS DO	Membro
NÉCIO DE LIMA VERAS	Membro

COLABORADORES

- RAFAEL FIUSA DE MORAIS
- ELIELSON BENIGNO DE MESQUITA RAMALHO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

DIREÇÃO GERAL - *CAMPUS* TIANGUÁ

Rodovia CE 187, s/nº, Aeroporto – CEP: 62.320-000 – Tianguá - CE

(88) 3671.7900 - ifce.edu.br/tiangua

REGULAMENTO DE UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DO IFCE – *CAMPUS* TIANGUÁ

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. O presente regulamento visa a normatizar a utilização dos laboratórios didáticos do IFCE – *Campus* Tianguá com o intuito de proporcionar melhores condições para o desenvolvimento de atividades práticas pelos usuários.

Art. 2º. Entende-se por Laboratórios Didáticos de Práticas aqueles destinados à utilização de aulas práticas dos cursos Técnicos e Superiores ofertados por esta Instituição de Ensino.

Art. 3º. Este regulamento aplica-se a todos os usuários dos laboratórios: docentes, técnicos administrativos, terceirizados, estudantes dos cursos técnicos e de graduação e visitantes, desde que tenham acesso ou permanência autorizada pelo servidor responsável.

CAPÍTULO II

DO ACESSO E PERMANÊNCIA AOS LABORATÓRIOS

Art. 4º. Não poderão ser realizadas quaisquer atividades nos laboratórios sem o conhecimento e autorização dos professores e/ou técnicos responsáveis.

Art. 5º. Os únicos com acesso livre, para os quais não será necessária autorização de acesso, serão os professores das disciplinas específicas de cada laboratório, os coordenadores dos cursos, o grupo administrativo do *Campus* e os laboratoristas. Os demais casos se darão mediante justificativa e prévia autorização do responsável pelo laboratório ou técnico laboratorista, conforme documento disponível no Anexo I deste regulamento.

Art. 6º. O acesso aos laboratórios será realizado com o devido registro disponibilizado na recepção do *Campus*.

Parágrafo único. É proibida a entrega de chave de qualquer laboratório aos alunos sem a devida autorização por escrito do responsável pelo laboratório, conforme modelo no Anexo I deste regulamento.

Art. 7º. As atividades práticas dos laboratórios devem ser planejadas e agendadas com o servidor responsável ou técnico de laboratório com antecedência mínima de 72 horas, através de formulário eletrônico, disponível em http://ifce.edu.br/tiangua/campus_tiangua/laboratorios, podendo ser solicitado:

- I** – reserva do espaço físico;
- II** – organização de material;
- III** – presença do(a) técnico(a) de laboratório.

§ 1º. O agendamento visa a evitar sobreposição de atividades para o mesmo horário e a organização pelo(a) técnico(a) do material a ser utilizado.

§ 2º. O(A) técnico(a) não se responsabilizará por eventualidades que possam interferir nas atividades por falta de agendamento.

§ 3º. Em caso de aula prática recomenda-se o envio de roteiro juntamente com a solicitação de agendamento.

Art. 8º. Os alunos em aula prática regular só deverão permanecer no laboratório com a presença do professor da disciplina e durante o horário destinado para a aula, na qual o docente deverá permanecer com os alunos durante todo o período de desenvolvimento das atividades.

Art. 9º. Não será permitido trabalhar nos laboratórios fora do horário de funcionamento do *campus*, finais de semana e feriados.

Parágrafo único. Exceções serão admitidas apenas mediante solicitação prévia por escrito do servidor responsável pela atividade e autorização do responsável pelo laboratório.

Art. 10. Não será permitido o acesso e permanência de pessoas estranhas às áreas restritas dos laboratórios.

CAPÍTULO III

DOS PROCEDIMENTOS E UTILIZAÇÃO

Art. 11. A cortesia, o respeito, a colaboração e a seriedade, são elementos imprescindíveis à conduta dos usuários dos laboratórios.

Art. 12. Para o sucesso das práticas laboratoriais, recomenda-se trabalhar sempre com método, atenção e calma.

Art. 13. É recomendado:

- I** – iniciar o trabalho sem dúvidas e utilizando o material correto;
- II** – não tocar em aparelhos desconhecidos.
- III** – sentar-se devidamente juntos às bancadas.

Art. 14. Não é permitido durante o uso do laboratório:

- I** – fumar;
- II** – fazer uso de bebidas alcoólicas antes e durante as aulas práticas,
- III** – comer e beber nos laboratórios;
- IV** – retirar materiais e/ou equipamentos sem a autorização, por escrito, do responsável pelo laboratório;
- V** – trabalhar com equipamentos imperfeitos ou defeituosos;
- VI** – manusear equipamentos e/ou máquinas em que não tenha havido treinamento ou autorização de utilização.

Art. 15. É obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI adequado, por questões de segurança e higiene.

Art. 16. São de responsabilidade dos usuários o bom uso e a conservação dos materiais e equipamentos.

Parágrafo único. Os usuários que desacatarem a orientação do *caput*, por motivo de negligência, imperícia ou imprudência, serão responsabilizados pelo conserto ou reposição dos materiais e equipamentos danificados.

Art. 17. Todos os usuários deverão ter conhecimento prévio das normas de utilização, normas de biossegurança e procedimentos corretos para manuseio de equipamentos e componentes, ferramentas, máquinas, utensílios e substâncias.

Art. 18. É de inteira responsabilidade do professor e/ou técnico de laboratório, o uso adequado de reagentes, vidrarias e materiais permanentes, observando inclusive a conservação das peças desmontáveis.

Parágrafo único. A limpeza e organização das bancadas após as atividades práticas é de responsabilidade dos usuários. O descarte de material deverá ser feito de forma adequada e em local próprio. A vidraria deverá ser lavada e posta para secagem e os reagentes devem ser colocados nos locais definidos para o seu devido armazenamento.

Art. 19. Em caso de acidente no interior dos laboratórios, o professor responsável deverá ser imediatamente comunicado.

Art. 20. O usuário deve certificar-se da tensão de trabalho dos equipamentos elétricos antes de conectá-los à rede elétrica e quando não estiver em uso, desconectá-los.

Art. 21. A Coordenação de Assuntos Estudantis manterá caixa de primeiros socorros abastecida com materiais específicos para atendimento a pequenos procedimentos.

CAPÍTULO IV

DAS ESPECIFICIDADES

SEÇÃO I

DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA E IDIOMAS

Art. 22. Os Laboratórios de Informática e Idiomas destinam-se exclusivamente à utilização em aulas práticas das disciplinas relacionadas à área, consultas e pesquisas orientadas.

Art. 23. As aulas práticas terão prioridade de utilização dos laboratórios.

Art. 24. Não será permitido ao usuário:

- I** – baixar ou instalar programas e arquivos não autorizados pelos responsáveis do laboratório.
- II** – acessar sites de jogos ou softwares os quais não sejam de cunho educativo.
- III** – acessar sites de relacionamentos, com conteúdo erótico, racista, violento ou que incitem comportamentos sociais inapropriados.
- IV** – fazer cópias de quaisquer arquivos armazenados nos computadores sem expressa autorização.
- V** – instalar periféricos sem a devida autorização.

Art. 25. O laboratório poderá contar com um sistema de monitoramento de acesso e uso das máquinas, no qual páginas acessadas ficarão memorizadas no servidor para checagem de utilização, se necessário.

Art. 26. A instituição não se responsabilizará pela apropriação inadequada de senhas ou dados sigilosos, sendo desaconselháveis acessos a sites de bancos ou serviços que exijam tais informações.

Art. 27. Se necessário, o usuário deverá comprometer-se a utilizar identificação digital fornecida pela instituição, no momento de acesso às máquinas, podendo a mesma ser utilizada como prova de ônus contra a má utilização dos serviços oferecidos.

SEÇÃO II

DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA, SOLOS E BIOLOGIA

Art. 28. Ao chegar ao laboratório, observar a localização de extintores, areia, torneiras, reagentes e vidrarias.

Art. 29. Não armazenar produtos químicos próximos a fontes de calor como autoclaves, fornos e estufas. Quando se tratar de solventes orgânicos ou produtos facilmente inflamáveis, recomenda-se que os mesmos sejam cuidadosamente fechados e mantidos a certa distância dos quadros de força. Ácidos e bases não devem ser estocados juntos.

Art. 30. Nunca utilizar a mesma pipeta para diferentes soluções e nem pipetar soluções tóxicas ou corrosivas sem a utilização de pera de borracha na extremidade superior da pipeta.

Art. 31. Em nenhuma hipótese, deve-se ingerir substâncias e nem levar tubos ou frascos sob o nariz.

Art. 32. Usar tela de amianto e tripé de ferro para aquecer substâncias líquidas ou sólidas. Os tubos de ensaio que contiverem líquidos devem ser aquecidos pela parte do meio, não devendo ficar em direção ao aluno.

Art. 33. Não aquecer reagentes em sistemas fechados e manter os frascos dos reagentes sempre fechados. Ao retirar a tampa, não colocar sobre a bancada voltada para baixo.

Art. 34. Enquanto permanecer no laboratório, evitar levar os dedos aos olhos, boca, nariz e ouvidos. Ao sair, lavar bem as mãos mesmo que tenha utilizado luvas.

Art. 35. Caso alguma substância inflamável seja derramada sobre a bancada e pegue fogo, deve-se usar o extintor de incêndio ou jogar areia sobre o fogo.

Art. 36. Ao utilizar o microscópio, recomenda-se:

- I** – evitar trepidação, caso a lâmpada esteja acesa;
- II** – cobrir com a capa ao terminar o experimento;
- III** – limpar todas as superfícies de cristal, lentes e espelhos com um pano ou pincel macio;
- IV** – limpar as lentes com algodão embebido em água destilada. Se não observar resultado, usar solvente como acetona, xilol ou benzina pura, porém nunca usar álcool;
- V** – caso tenha que ser transportado, sustentá-lo com ambas as mãos.

Art. 37. Ao término das atividades, lavar ou descartar os materiais conforme orientação do professor, devendo a guarda do material utilizado ser feita nos lugares corretos.

SEÇÃO III

DOS LABORATÓRIOS DE FÍSICA

Art. 38. Ao realizar atividades práticas no Laboratório de Física, o aluno deverá ter conhecimento prévio acerca dos procedimentos, equipamentos e materiais usuais para investigar ou analisar um determinado fenômeno físico.

Art. 39. Cada bancada conterá um número máximo de alunos, a ser estipulado pelo professor.

Art. 40. Evitar montagens instáveis de aparelhos, utilizando como suportes: livros, lápis, caixas de fósforo, dentre outros. Aparelhos com centro de gravidade elevado devem ser montados e operados com extrema precaução.

Art. 41. Todo o material produzido nas aulas ou oficinas de Física será incorporado ao acervo do laboratório, podendo a critério da coordenação, ser doado para outras instituições de ensino.

Art. 42. Ao trabalhar com oficinas, recomenda-se aos orientadores e demais integrantes do grupo, cuidado e atenção no manuseio com ferramentas como martelos, arames, pregos e objetos contundentes.

CAPÍTULO V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 43. O descumprimento deste Regulamento por parte dos servidores responsáveis pelas atividades desenvolvidas nos laboratórios implicará sanções previstas na legislação vigente.

Art. 44. As sanções ao corpo discente devem seguir o regulamento disciplinar discente do IFCE.

Art. 45. É de responsabilidade dos monitores designados ao laboratório, o controle de acesso e organização do ambiente, como também a fiscalização pelo cumprimento das normas, inclusive podendo responder em caso de desordem ou sinistro no qual não seja identificado o responsável.

Art. 46. O monitor ou estagiário responsável poderá solicitar a retirada de qualquer aluno do recinto, por desordem, mau uso dos equipamentos ou desrespeito às normas específicas de utilização dos laboratórios.

Art. 47. As normas de utilização dos laboratórios constantes neste regulamento são válidas também para visitantes, sendo que o acesso e permanência destes nos laboratórios somente poderão ser concedidos após recebimento de instruções de segurança e utilização de materiais e equipamentos.

Parágrafo único. Faz-se necessário que os visitantes estejam acompanhados de um servidor responsável.

Art. 48. A aquisição de reagentes, vidrarias e material permanente deverá ser realizada por solicitação, através de memorando a chefia imediata, com antecedência mínima de 3 (três) meses.

Art. 49. Cabe ao responsável pelo(s) laboratório(s), instituído por meio de portaria da Direção Geral, e/ou todo servidor lotado nos laboratórios, cumprir e fazer cumprir os itens previstos nesta norma.

Art. 50. Os casos omissos serão resolvidos pelo responsável do laboratório, em primeira instância, pelo Departamento de Ensino, em segunda instância ou pelo Diretor Geral, a quem caberá a decisão final.

Art. 51. Este regulamento entra em vigor a partir de sua aprovação pelo Conselho Acadêmico do IFCE *campus* Tianguá, revogando as disposições contrárias.

Tianguá, 19 de abril de 2018.

Jackson Nunes e Vasconcelos
Diretor Geral



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

DIREÇÃO GERAL - CAMPUS TIANGUÁ

Rodovia CE 187, s/nº, Aeroporto – CEP: 62.320-000 – Tianguá - CE

(88) 3671.7900 - ifce.edu.br/tiangua

REGULAMENTO DE UTILIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS DIDÁTICOS DO IFCE – CAMPUS TIANGUÁ

ANEXO I PERMISSÃO DE ACESSO AO LABORATÓRIO

Em concordância com o Art. 6º, parágrafo único do Regulamento de Utilização dos Laboratórios Didáticos do IFCE – *Campus* Tianguá, eu, _____, responsável técnico pelo laboratório de _____, autorizo o acesso ao laboratório no(s) dia(s) _____, no(s) seguinte(s) horário(s): _____.

A autorização está sendo cedida a:

() docente. () técnico-administrativo. () discente. () visitante.

Nome: _____.

Matrícula/SIAPE: _____.

Justificativa do pedido de autorização para uso do Laboratório Didático:

Tianguá, ____ de _____ de ____.

Assinatura do(a) Responsável pelo Laboratório

SIAPE nº: _____



ANEXO VII

Plano de Manutenção/Atualização dos Laboratórios de Informática



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

PLANO DE MANUTENÇÃO DOS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

CAMPUS TIANGUÁ – IFCE



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

1. OBJETIVO

Este documento objetiva estabelecer planos de manutenção e atualização tecnológica dos laboratórios de informática, deixando claro o que atualmente dispomos de estrutura, qual o rumo que devemos seguir e como é são mantidos estes equipamentos.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

2. APLICAÇÃO

O Instituto Federal do Ceará Campus Tianguá oferta dois cursos na área de informática, um denominado como Técnico de Informática que é subsequente ao ensino médio e o outro curso superior denominado Bacharelado em Ciência da Computação.

Ambos os cursos são ministrados exclusivamente nas dependências do campus, que dispõe de uma infraestrutura com seis laboratórios, são estes apresentados a seguir:

- Laboratório de Línguas e Informática;
- Laboratório de Informática 1;
- Laboratório de Informática 2;
- Laboratório de Informática 3;
- Laboratório de Informática 4;
- Laboratório de Hardware e Redes de Computadores.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

3. ESPECIFICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA, HARDWARE E SOFTWARES

3.1. Laboratório de Línguas e Informática

Tamanho Aproximado Da Sala

Largura 8,5m x Comprimento 5,87m

Área 50,5m²

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 25 Pcs

Quantidade De Pessoas Atendidas: 30 Alunos

Tabela 1. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que constam no Laboratório de Línguas e Informática, campus Tianguá.

QTD	Modelo	CPU	Memória RAM	Hd	Sistema Operacional	Monitor
24	TERAVIX	Intel	4 GB	500 GB	Dual Boot Windows/Ubuntu	MONITOR AOC 18,5"
5	Itautec	Intel Core i5	4 GB	500 GB	Dual Boot Windows/Ubuntu	Monitor LED 18.5" Wide Itautec

Acompanham Mouse Usb Óptico E Teclado Usb Abnt2.

Tabela 2. Descrição Objetiva De Mobiliário que constam no Laboratório de Línguas e Informática, campus Tianguá.

QTD	Descrição
24	Cadeira Fixa sem braço
02	Condicionador De Ar, Tipo Split
01	Mesa Reta De 800(L) Em Madeira Mdp
01	Cadeira Para Professor, Estrutura Fixa, Sem Bracos
01	Lousa de vidro. Dimensões: 410x130x5cm
01	Projeto De Multimídia. Conectividade: Wi-Fi, Hdmi, Usb, Vga, Bivolt
01	Tela de projeção
25	Estabilizador de tensão 220v/110v



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

01	Rack 19" para equipamentos de rede
01	Switch gerenciável de 48 portas Gigabit
12	Bancada de granito. Dimensões: 190x80x80 cm



Figura 1. Laboratório de Línguas e Informática

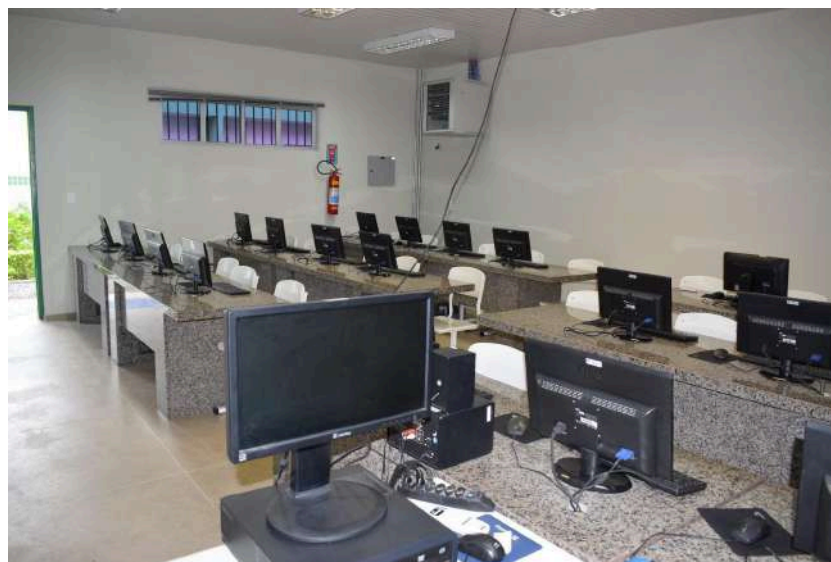


Figura 2. Laboratório de Línguas e Informática



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

1.1. Laboratório De Informática 1

Tamanho Aproximado Da Sala;

Largura 5,93m x Comprimento 9,64m;

Área 57,16m².

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 30 Pcs;

Quantidade De Pessoas Atendidas: 30 Alunos.

1.1. Tabela 7. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que contam no Laboratório de informática Laboratório De Informática 1

Tamanho Aproximado Da Sala;

Largura 5,93m x Comprimento 9,64m;

Área 57,16m².

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 30 Pcs;

Quantidade De Pessoas Atendidas: 30 Alunos.

Tabela 7. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que contam no Laboratório de informática 1, campus Tianguá.

QTD	Modelo	CPU	Memória RAM	Hd	Sistema	Monitor
30	DESKTOP DELL	Intel Core i3	8 GB	1 TB	Dual Boot Windows/Ubuntu	MONITOR DELL 23,8"

Acompanham Mouse Usb Óptico E Teclado Usb Abnt2.

Tabela 8. Descrição Objetiva De Mobiliário que constam no Laboratório de Informática 1, campus Tianguá.

QTD	Descrição
30	Cadeira Fixa sem braço
01	Condicionador De Ar, Tipo Split
01	Cadeira Para Professor, Estrutura Fixa, Sem Bracos
01	Quadro Branco Com Acabamento Quadriculado Com Uma Face Escrita Medindo 1200 X 5000 mm
01	Projektor De Multimídia. Conectividade: Wi-Fi, Hdmi, Usb, Vga, Rca. Bivolt



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

01	Tela de projeção
31	Estabilizador de tensão 220v/110v
01	Rack 19" para equipamentos de rede
01	Switch gerenciável de 48 portas Gigabit
31	Mesa Reta Para Computador, Em Mdp, Cor Cristal. Dimensões: 80x70x75cm



Figura 7. Laboratório de Informática 1



Figura 8. Laboratório de Informática 1, campus Tianguá.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

1.2. Laboratório De Informática 2

Tamanho Aproximado Da Sala

Largura 5,93m x Comprimento 9,64m

Área 57,16m²

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 30 Pcs

Quantidade De Pessoas Atendidas: 30 Alunos

Tabela 3. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que constam no Laboratório de informática 2, campus Tianguá.

QTD	Modelo	CPU	Memória RAM	Hd	Sistema Operacional	Monitor
30	Hp Elite Desk 705	Amd A10 Pro-7800b	8 GB	500 GB	Dual Boot Windows/Ubuntu	Monitor HP V206hz 20".

Acompanham Mouse Usb Óptico E Teclado Usb Abnt2.

Tabela 4. Descrição Objetiva De Mobiliário que constam no Laboratório de Informática 2, campus Tianguá.

QTD	Descrição
30	Cadeira Fixa sem braço
02	Condicionador De Ar, Tipo Split
01	Cadeira Para Professor, Estrutura Fixa, Sem Bracos
01	Quadro Branco Com Acabamento Quadriculado Com Uma Face Escrita Medindo 1200 X 5000 mm
01	Projeto De Multimídia. Conectividade: Wi-Fi, Hdmi, Usb, Vga, Rca. Bivolt
01	Tela de projeção
31	Estabilizador de tensão 220v/110v
01	Rack 19" para equipamentos de rede
02	Switch gerenciável de 48 portas Gigabit
31	Mesa Retangular I em Madeira Mdp



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

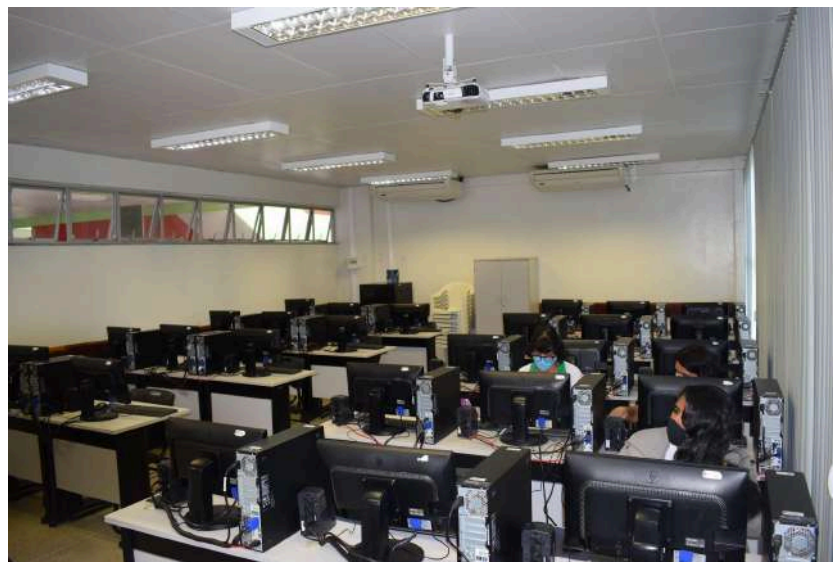


Figura 3. Laboratório de Informática 2



Figura 4. Laboratório de Informática 2



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

1.3. Laboratório De Informática 3

Tamanho Aproximado Da Sala

Largura 5,93m x Comprimento 9,64m;

Área 57,16m².

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 30 Pcs;

Quantidade De Pessoas Atendidas: 30 Alunos.

Tabela 5. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que constam no Laboratório de informática 3, campus Tianguá.

QTD	Modelo	CPU	Memória RAM	Hd	Sistema Operacional	Monitor
30	DESKTOP DELL 3274	Intel Core i7 7700	8 GB	1 TB	Dual Boot Windows/Ubuntu	Monitor Lcd, Cor Preta. Led 21,5", Marca Dell.

Acompanham Mouse Usb Óptico E Teclado Usb Abnt2.

Tabela 6. Descrição Objetiva De Mobiliário que constam no Laboratório de Informática 3, campus Tianguá.

QTD	Descrição
30	Cadeira Fixa sem braço
02	Condicionador De Ar, Tipo Split
01	Cadeira Para Professor, Estrutura Fixa, Sem Bracos
01	Quadro Branco Com Acabamento Quadriculado Com Uma Face Escrita Medindo 1200 X 5000 mm
01	Projektor De Multimídia. Conectividade: Wi-Fi, Hdmi, Usb, Vga, Rca. Bivolt
01	Tela de projeção
31	Estabilizador de tensão 220v/110v
01	Rack 19" para equipamentos de rede
01	Switch gerenciável de 48 portas Gigabit
31	Mesa Reta Para Computador, Em Mdp, Cor Cristal. Dimensões: 80x70x75cm



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ



Figura 5. Laboratório de Informática 3



Figura 6. Laboratório de Informática 3



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

1.4. Laboratório De Informática 4

Tamanho Aproximado Da Sala

Largura 4,65m x Comprimento 5,97m;

Área 27,76m².

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 15 Pcs;

Quantidade De Pessoas Atendidas: 15 Alunos.

Tabela 9. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que constam no Laboratório de informática 4, campus Tianguá.

QTD	Modelo	CPU	Memória RAM	Hd	Sistema	Monitor
15	DESKTOP DELL	Intel Core i5	8 GB	500 GB	Dual Boot Windows/Ubuntu	MONITOR DELL 23,8"

Acompanham Mouse Usb Óptico E Teclado Usb Abnt2.

Tabela 10. Descrição Objetiva De Mobiliário que constam no Laboratório de Informática 4, campus Tianguá.

QTD	Descrição
15	Cadeira Fixa sem braço
01	Condicionador De Ar, Tipo Split
01	Cadeira Para Professor, Estrutura Fixa, Sem Bracos
01	Quadro Branco Com Acabamento Quadriculado Com Uma Face Escrita Medindo 1200 X 5000 mm
01	Projektor De Multimídia. Conectividade: Wi-Fi, Hdmi, Usb, Vga, Rca. Bivolt
01	Tela de projeção
01	Rack 19" para equipamentos de rede
01	Switch gerenciável de 48 portas Gigabit
16	Mesa Reta Para Computador, Em Mdp, Cor Cristal. Dimensões: 80x70x75cm



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ



Figura 9. Laboratório de Informática 4



Figura 10. Laboratório de Informática 4



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

2. Laboratório de Hardware e Redes de Computadores

Tamanho Aproximado Da Sala

Largura 5,39m x Comprimento 11,87m;

Área 63,79m².

Quantitativos

Quantidade De Máquinas: 33 Pcs;

Quantidade De Pessoas Atendidas: 35 Alunos.

Tabela 9. Equipamentos e configurações dos computadores pessoais que constam no Laboratório de Hardware e Redes de Computadores, campus Tianguá.

QTD	Modelo	CPU	Memória RAM	Hd	Sistema
33	DESKTOP Microcomputador E5200	Pentium Dual Core 2.5 GHz	2 GB	160 GB	Dual Boot Windows/Ubuntu

Tabela 10. Descrição Objetiva De Mobiliário que constam no Laboratório de Hardware e Redes de Computadores, campus Tianguá.

QTD	Descrição
23	Plástico/Metal
02	Condicionador De Ar, Tipo Split
01	Poltrona Flexform reclinável
01	Quadro Branco Com Acabamento Quadriculado Com Uma Face Escrita Medindo 1200 X 5000 mm
01	Projeto De Multimídia. Conectividade: Wi-Fi, Hdmi, Usb, Vga, Rca. Bivolt
01	Tela de projeção
01	Rack 19" para equipamentos de rede
01	Switch – 24 portas Ethernet
04	Bancada de Granito dois níveis;
05	Mesas de Escritório
19	Módulos isoladores Microsol
37	Monitores de Vídeo



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

30	Teclados
25	Mouses



Figura 11. Laboratório de Hardware e Redes de Computadores



Figura 12. Laboratório de Hardware e Redes de Computadores



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

3. PLANO DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A CTINFO do IFCE campus de Tianguá dispõe de uma equipe com quatro servidores, sendo um Analista de Tecnologia da Informação, dois Técnicos de TI e um Técnico de Laboratório de Informática. Essa equipe é responsável por manter a infraestrutura de Tecnologia da Informação em condições perfeitas de uso, oferecendo serviços de suporte, manutenção preventiva e manutenção corretiva. O suporte e manutenção dos equipamentos obedecem ao seguinte Programa de Manutenção:

- **Manutenção Permanente**

Realizada por sistema de monitoramento (Zabbix). Consiste na constante verificação de equipamentos essenciais para o funcionamento da rede. Responsável por alertar a equipe da CTINFO em caso de falhas ou problemas.

- **Manutenção Preventiva**

A CTINFO planeja e executa um cronograma de manutenção preventiva semestralmente em todos os equipamentos de Tecnologia da Informação do campus onde é realizada a verificação das conexões e estado geral dos equipamentos.

- **Manutenção Corretiva (Interna)**

As manutenções corretivas são realizadas através das ocorrências identificadas na manutenção permanente e preventiva, e também podem ser solicitadas pelos usuários diretamente a CTINFO via sistema de abertura de chamados (GLPI).

- **Manutenção Corretiva (Externa)**

Realizada por empresa de suporte externo. Consiste na solução dos problemas detectados na manutenção preventiva e não solucionados pela manutenção corretiva interna ou por estarem dentro do período de garantia do fornecedor. Solicita-se que a empresa realize a manutenção e/ou troca de componentes. As manutenções externas são realizadas por empresas contratadas pelo IFCE campus Tianguá.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
CAMPUS TIANGUÁ

4. Plano de melhoria de hardware e software

A expansão da infraestrutura de tecnologia está alinhada à demanda de recursos tecnológicos dos cursos e setores do campus. O levantamento é realizado semestralmente e com base no relatório do sistema de chamados do campus, GLPI. Além de se basear nas condições de operação e funcionalidade dos microcomputadores e equipamentos de TIC.

Mark Alleson Silva Lima
Técnico Laboratório de Informática
Siape 1162438