

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

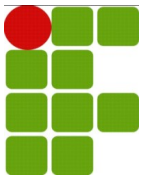
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

CAMPUS FORTALEZA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA

FORTALEZA, 2026



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ

***CAMPUS* FORTALEZA**

REITOR

Professor José Wally Mendonça Menezes

PRÓ-REITORA DE ENSINO

Professora Cristiane Borges Braga

PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Pedagoga Ana Cláudia Uchoa Araújo

PRÓ-REITORA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO

Professora Joélia Marques de Carvalho

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Professor Reuber Saraiva de Santiago

PRÓ-REITOR DE GESTÃO DE PESSOAS

Professor Marcel Ribeiro Mendonça

DIRETOR DO *CAMPUS* DE FORTALEZA

Professora Adriana Guimarães Costa

DIRETORA DE ENSINO

Professor Hugo Leonardo de Brito Buarque

COORDENADORA TÉCNICO-PEDAGÓGICO

Maria Mirian Carneiro Brasil de Matos Constantino

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA

Professor Fernando Parente Garcia

COORDENADOR DO CURSO EM TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA

Professor Ricardo Rodrigues de Araújo

COLEGIADO DO CURSO

Portaria nº 2487/GDG de 09 de abril de 2024
Prof. Ricardo Rodrigues de Araújo – **Coordenador do Curso**
Prof. Fábio Alencar Mendonça – **Docente**
Prof. Paulo Régis Carneiro Araújo – **Docente**
Prof. José Roberto Bezerra – **Docente**
Profa. Janaína de Vasconcelos Cruz – **Docente**
Prof. José Bento de Freitas – Docente
Waltherlan Gadelha de Brito – **Representante da CTP**
Francisco Wilton Bezerra da Silva – **Discente**
Pablo Busatto Figueiredo **– Discente**

NUCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

Portaria nº 1126/GDG, de 26 de fevereiro de 2024
Prof. Dr. Ricardo Rodrigues de Araújo –**Coordenador do Curso**
Prof. Dr. Maurício Jaborandy de Mattos Dourado Junior **– Docente**
Prof. Msc. Ricardo Duarte Taveira - **Docente**
Prof. Dr. Clauson Sales do Nascimento Rios - **Docente**
Prof. Dr. Fábio Alencar Mendonça -**Docente**
Prof. Msc Paulo Renato Xavier Da Silva – **Docente**
Prof. Msc. Manoel Benedito da Cunha Morais – **Docente**
Prof Dr. Joacillo Luz Dantas – **Docente**
Prof. Msc Manoel Benedito Da Cunha Morais – **Docente**
Prof. Esp Domingos Savio Soares Felipe – **Docente**

Sumário

DADOS DO CURSO.....11

Identificação da Instituição de Ensino.....11

Informações gerais do curso.....11

1 APRESENTAÇÃO.....13

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....13

3 JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO.....19

4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.....22

4.1 Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica.....23

4.2 Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação.....24

4.3 Normativas Nacionais Gerais.....25

4.4 Normativas Institucionais.....26

4.5 Normativas Relativas à Curricularização da Extensão.....28

5 OBJETIVOS DO CURSO.....29

5.1 Objetivo geral.....29

5.2 Objetivos específicos.....29

6 FORMAS DE INGRESSO.....29

7 ÁREAS DE ATUAÇÃO.....30

8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL.....30

9 METODOLOGIA.....32

10 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....38

10.1 Estrutura curricular.....38

10.2 Matriz curricular.....44

10.3 Fluxograma curricular.....45

11 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....45

12 PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA.....47

13 ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....49

14 ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....50

15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES51

16 EMISSÃO DO DIPLOMA.....52

17 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....52

18 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO.....54

19 APOIO AO DISCENTE.....58

20 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO.....63

21 CORPO DOCENTE.....65

21.1 Corpo Docente Necessário para o Curso.....65

21.2 Professores Efetivos do Departamento.....66

22 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....67

23 INFRAESTRUTURA.....67

23.1 Biblioteca.....67
CONSULTA AO ACERVO.....68
EMPRÉSTIMOS DE MATERIAIS.....69
RESERVA DE MATERIAIS.....70
23.2 Infraestrutura física e recursos materiais.....70
23.3 Infraestrutura de laboratórios.....70
23.4 Infraestrutura de laboratórios de informática conectados à internet.....79
23.5 Infraestrutura de laboratórios de pesquisa.....79
24 REFERÊNCIAS.....83
25 ANEXOS DO PPC.....86
25.1 I EMENTAS E BIBLIOGRAFIA - PUD.....86
25.2 REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....173

DADOS DO CURSO

Identificação da Instituição de Ensino

Nome: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – campus Fortaleza		
CNPJ: 10.744.098/0002-26		
Endereço: Avenida Treze de Maio, 2081		
Cidade: Fortaleza	**UF:** Ceará	**Fone**: 3307-3681
E-mail: gabinete.fortaleza@ifce.edu.br	**Página institucional:** www.ifce.edu.br/fortaleza	

Informações gerais do curso

Denominação	Curso Superior de Tecnologia em Telemática
Titulação conferida	Tecnólogo em Telemática
Nível	( ) Médio (x) Superior
Modalidade	(x) Presencial ( ) A distância
Duração do curso	Mínimo (7) semestres ou 3,5 anos
Número de vagas autorizadas	30 vagas anuais.
Periodicidade da oferta de novas vagas do curso	( ) Semestral (x) Anual
Período letivo	(x) Semestral ( ) Anual
Forma de ingresso	(x) Sisu ( ) vestibular (x) transferência (x) diplomado
Turno de funcionamento	Noturno
Ano e semestre do Início do funcionamento	1999 .1
Carga horária total para	2430 horas

integralização	
Carga horária dos componentes curriculares (disciplinas)	2400 horas
Carga Horária do estágio supervisionado (não obrigatório)	200 horas
Carga Horária da prática profissional Supervisionada	40 horas
Carga horária total destinada à Curricularização da Extensão	250 horas
Carga Horária disciplinas optativas (não obrigatórias)	120 horas
Sistema de Carga Horária	01 crédito = 20 horas
Duração da hora-aula	60 minutos

1 APRESENTAÇÃO

O presente projeto traça as diretrizes para o Curso Superior de Tecnologia em Telemática, o qual foi criado em 1999. Desde então, o curso passou por algumas atualizações, sendo a última ocorrida em 2012. Nesse período, houve mudanças tecnológicas consideráveis na área de Tecnologia da Informação e Comunicação TIC, bem como no mercado de trabalho. No intuito de integrar estas novas tecnologias ao currículo do curso, assim como a inclusão de novas metodologias educacionais, realizou-se a presente atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Telemática.

Foram realizadas pesquisas de mercado objetivando identificar quais as tecnologias mais demandadas e qual o perfil do profissional mais adequado a atuar no atual contexto. Além disto, foram analisadas matrizes curriculares de cursos correlatos que tenham passado por reestruturação recente. Para além da necessidade de atualização dos conteúdos, foi identificada a necessidade de adequação do horário do curso à instrução normativa 16 de 2023 que dispõe sobre a hora aula noturna. Desta maneira, a nova matriz foi pensada para um formato de quatro aulas diárias de sessenta minutos, sendo cinquenta minutos de atividades presenciais e dez minutos de atividades não presenciais. Diversas reuniões foram realizadas com o NDE objetivando definir uma matriz curricular que atendesse às necessidades detectadas na análise inicial. Os programas de cada disciplina foram criados buscando incluir as tecnologias em uso hodiernamente e aquelas com potencial de uso em breve. Além disto, as atividades de extensão foram curricularizadas. O resultado deste trabalho de atualização culminou com a elaboração do presente Projeto Pedagógico.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)[1] é uma tradicional instituição tecnológica que tem como marco referencial de sua história institucional a evolução contínua e com crescentes indicadores de qualidade. Tem como missão “produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética. ”.

1Fonte: https://ifce.edu.br/acesso-a-informacao/Institucional/historico. Acesso em 14/05/2023.

A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha, cria, mediante o Decreto n° 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração, orientada pelas escolas vocacionais francesas, destinadas a atender à formação profissional para os pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, oferecendo formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 1950, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal n° 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia didática, administrativa, técnica e financeira, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 1970, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente, em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em

Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal n° 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFETCE somente ocorreu em 1999. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UnEDs) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385km e 570km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFETCE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845. O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto n° 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º. , inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, visando à formação de profissionais especialistas na área tecnológica. A evolução do CEFETCE, aliada ao novo contexto regional, aponta para um posicionamento estratégico, sua transformação em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), o que ocorreu em 2008 com a promulgação da Lei 11. 892, de 29 de dezembro de 2008.Hoje o IFCE conta com 33 campi, distribuídos em todas as regiões do estado.

Este novo *status* institucional - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) é o mobilizador da comunidade para o comprometimento com a continuidade de seu crescimento institucional necessário para acompanhar o perfil atual e futuro do desenvolvimento do Ceará e da Região Nordeste.

Pelo contexto exposto, o histórico do *campus* Fortaleza se confunde com a própria história do IFCE. Com sede localizada na Avenida Treze de Maio, nº 2081 - Benfica, inaugurada em 1952 ainda sob a denominação de Escola Industrial de Fortaleza, o campus atualmente possui cerca de 8400 alunos matriculados em 13 cursos técnicos, 8 superiores tecnológicos, 5 bacharelados, 4 licenciaturas, 2 especializações, 7 mestrados e 1 doutorado. O campus de Fortaleza do IFCE situa-se no bairro do Benfica, numa área de cerca de 39000 m². Dispondo de uma estrutura moderna, o campus abriga ações de

ensino, pesquisa e extensão, focadas na preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

O campus de Fortaleza[2], atualmente, oferta cursos de nível técnico: Edificações, Eletrotécnica, Guia de Turismo, Informática, Instrumento Musical, Manutenção Automotiva, Mecânica Industrial, Química, Segurança do Trabalho, Telecomunicações; superiores tecnológicos: Estradas, Gestão Ambiental, Gestão Desportiva e de Lazer, Hotelaria, Mecatrônica Industrial, Processos Químicos, Saneamento Ambiental, Telemática; bacharelados: Engenharia Civil, Engenharia de Computação, Engenharia de Mecatrônica, Engenharia de Telecomunicações, Turismo; licenciaturas em: Artes Visuais, Física, Matemática, Teatro; especialização em: Ensino de Línguas Estrangeiras, Turismo Sustentável; mestrados: Artes, Ciência da Computação, Educação Profissional e Tecnológica, Engenharia de Telecomunicações, Ensino de Ciências e Matemática, Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, Tecnologia e Gestão Ambiental; doutorado em Ensino.

o campus de Fortaleza dispõe de 88 salas de aulas convencionais, mais de 100 laboratórios nas áreas de Artes, Construção Civil, Indústria, Licenciaturas, Química, Telemática e Turismo, além de sala de videoconferência e audiovisual, unidade gráfica, biblioteca, incubadora de empresas, espaço de artes, complexo poliesportivo e auditórios.

Na área do esporte, a unidade dispõe de uma moderna e aperfeiçoada estrutura de 5000 m² de área construída, compreendendo duas quadras poliesportivas cobertas, piscina semiolímpica (25x15 m), piscina de hidroginástica (12x10 m), salas de musculação, de fisioterapia e de avaliação física, cinco salas de aula (duas convencionais e três para ginástica), galeria de banheiros e vestiários, além de área de convivência, terraço e setor administrativo.

Encontra-se no campus Fortaleza, o Polo de Inovação, criado através do Decreto Nº1. 291 de 30 de dezembro de 2013, autorizado seu funcionamento pela Portaria do MEC Nº. 819, de 20 de agosto de 2015 e regulamentado pela Portaria Nº37, de 29 de outubro de 2015, no que se refere à administração, e à pesquisa, desenvolvimento e inovação e inserido na estrutura organizacional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará através da Portaria Nº781/GR de 20 de novembro de 2015. Polo de Inovação Fortaleza tem por objetivo geral atender as demandas das cadeias Produtivas por atividade de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, formação profissional

2 https://ifce.edu.br/fortaleza/ocampus. Acesso em 27/02/2024.

para os setores de base tecnológica e prestação de serviços tecnológicos, tendo como objetivos específicos:

I. Constituir-se em um importante elemento do Sistema Nacional de Inovação, por meio do desenvolvimento de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I em atendimento tanto às demandas dentro da área de competência do Polo de Inovação Fortaleza como dos demais setores da economia e da sociedade;

II. Agregar competências em tecnologias aplicadas e acessar novos segmentos de mercado, desenvolvendo produtos e processos, oferecendo serviços tecnológicos de alta qualidade e formar pessoal qualificado, em articulação com os campi, para os diversos setores da economia e da sociedade, no que tange à inovação, pesquisa, pós-graduação e as ações de extensão tecnológicas;

III. Realizar pesquisa aplicada, desenvolvimento tecnológico, consultoria e assessoria técnicas voltadas ao atendimento das demandas por inovação de todos os setores da economia e da sociedade;

IV. Fortalecer a formação profissional em todos os níveis e modalidades, pela inserção de estudantes nos projetos de PD&I e de serviços tecnológicos,em consonância com as demandas e necessidades tecnológicas de setores prioritários da economia e da sociedade afins às competências específicas;

V. Constituir-se, em um indutor para as políticas de inovação do Instituto Federal do Ceará, desenvolvendo ações para o fomento da cultura da inovação tecnológica em todas as unidades administrativas do IFCE, bem como aos setores da economia e sociedade com vistas ao desenvolvimento local, regional e nacional.

O campus Fortaleza está subordinado à Reitoria do IFCE que é o órgão executivo do IFCE, responsável pela administração, coordenação e supervisão de todas as atividades da instituição. O IFCE é dirigido por um reitor, escolhido em processo de consulta aos servidores do quadro ativo permanente (docentes e técnico-administrativos) e aos estudantes regularmente matriculados.

Além do reitor, a Reitoria é composta por cinco pró-reitorias, dirigidas por pró-reitores designados pelo Reitor, sendo órgãos executivos que planejam, superintendem, coordenam, fomentam e acompanham as atividades referentes às dimensões: ensino, pesquisa, extensão, administração e gestão. Fica localizada na Av Jorge Dumar, 1703, Bairro Jardim América.

3 JUSTIFICATIVA PARA A OFERTA DO CURSO

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

As profundas alterações pelas quais passa a economia, provocadas não somente pela crescente urbanização, mas, sobretudo pela sua internacionalização e pelo advento de novos paradigmas tecnológicos, estão determinando profundas transformações no mundo do trabalho, seja na produção, seja na organização laboral. Uma das consequências é a reestruturação do mercado de trabalho e também dos perfis profissionais, exigindo reformulação das ofertas de educação. Passa a ser requerido o desenvolvimento das competências e habilidades ligadas à comunicação, competências socioemocionais, como: ética, trabalho em equipe, liderança, pensamento crítico, bem como as de caráter sociocultural, na formação dos futuros profissionais. Nota-se uma tendência generalizada e irreversível da utilização cada vez mais intensa do instrumento representado pela tecnologia da informação e da comunicação baseada na microeletrônica em todas as atividades.

O estudo de mercado PAER[3] (PAER - Pesquisa de Atividade Econômica Regional, 1998), aplicada em empresas com mais de 20 empregados, pela Fundação SEAD - Sistema Estadual de Análise de Dados, realizado entre 460 empresas do setor Serviços e 636 do setor Industrial mostrou que o Estado do Ceará possuía um parque de informática instalado em mais de 90% das empresas. No setor industrial havia quase 5 mil computadores em 390 empresas e no setor Serviços outros 5 mil computadores distribuídos em 417 empresas. Embora com este perfil de uso de computadores, só metade das indústrias, e um pouco mais nas prestadoras de serviços, utilizavam redes para comunicação entre eles. Esta realidade foi transformada graças à integração de serviços de informática e a convergência de mídias. Para tanto, houve a necessidade de contratação de pessoal especializado na área de redes e telecomunicações. Dentro deste contexto, a formação de profissionais em Telemática foi fundamental importância para este processo.

3Fonte: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/servico_ce.pdf. Acesso em 16/05/2023

Ainda na PAER, observava-se naquela época que as empresas tinham dificuldades em recrutar e selecionar profissionais capazes de desempenhar suas funções, quando se trata de profissões específicas.

Esta situação ainda é uma realidade no campo da Telemática. Em levantamentos realizados em 2012 pela consultoria IDC[4], houve uma diferença de 39,9 mil entre vagas ofertadas e não preenchidas por conta da falta de profissionais de TI no mercado. A perspectiva é que esta defasagem alcançasse 117,2 mil vagas não preenchidas em 2015. De acordo com o estudo *The Network Skills in Latin America*[5], encomendado em 2016 pela Cisco, empresa de soluções de TI, até 2019 o Brasil precisará de 161 mil profissionais de Tecnologia da Informação (TI) para atender à demanda do mercado. Especialmente no campo de redes e conectividade, o número de cadeiras vazias triplicará, segundo este estudo. Daí, a necessidade de continuar formando pessoal qualificado na área de TI capazes de fornecer soluções para os desafios de conectividade e desenvolvimento de aplicações (*softwares*). A mesma IDC aponta para um crescimento de 5,7% do seguimento de TI para o ano de 2017. Segundo Denis Arcieri, diretor-geral da IDC Brasil, agora é o momento de retomar projetos: “Não há mais espaço para postergar projetos de transformação e inovação e mais de 6% dos CIOs pretendem investir para melhorar a estratégia de entrega multicanais em 2017”, diz ele. No campo de telecomunicações, há uma tendência de ampliação das redes 5G para além das grandes cidades, além disto, com a advento da tecnologia de Internet das Coisas IoT, há uma perspectiva de expansão das redes e, por consequência, uma maior necessidade por profissionais qualificados para atuarem na área de TI e Telecomunicações.

Sobre o campo de atuação do profissional em Telemática, experiência em redes é uma habilidade crítica dentro dos departamentos de tecnologia, à medida que as empresas dependem de seus sistemas internos para compartilhar dados. Ainda segundo os realizadores da pesquisa *The Network Skills in Latin America*, a demanda por profissionais especializados em segurança aumentará. Entre as funções mais procuradas desta categoria estão engenheiro de redes, analistas de sistemas e especialista em segurança de redes.

Também a desregulamentação das telecomunicações no Brasil está abrindo caminho para uma verdadeira revolução no perfil de serviços das operadoras de telefonia,

---

4Fonte: http://www.ipesi.com.br/Noticias/4820-no-brasil-falta-de-profissionais-no-setor-de-redes-informatizadas-deve-se-agravar Acesso em 24/05/2018

5Fonte: https://www.cisco.com/c/dam/assets/csr/pdf/IDC_Skills_Gap_-_LatAm.pdf Acesso em 24/05/2018

que estão vendo como clientes preferenciais as corporações. O diferencial competitivo de cada operadora será a variedade, velocidade e confiabilidade dos serviços oferecidos por sua rede.

As redes que serão implantadas são parte integrante das estratégias de ampliação de negócios destas operadoras. Além disso, estes conjuntos de tecnologias capacitam a rede a transmitir dados, voz e imagem com velocidade e confiabilidade. Esta convergência é o principal motivo para uma formação integradora entre Telecomunicações e Informática. Aliados a esta estratégia das prestadoras de serviços de telefonia, grupos empresariais de peso, fornecedores de equipamentos, como CISCO, AT&T, Nortel, Algar, dentre outros, têm se esforçado para levar ao mercado pacotes que oferecem múltiplos serviços, como rede local, TV a cabo, acesso à internet, data center e telefonia fixa e móvel. Estes pacotes atendem não só às grandes demandas, as operadoras, como também às organizações em suas redes privadas.

O estudo publicado em Rotas Estratégicas Setoriais[6] 2025 Estudo Socioeconômico Área de Tecnologia da Informação e Comunicação, FIEC (Federação das Indústrias do Estado do Ceará), mostra, no Ceará, que 38,58% dos empregos na área de TIC estão no setor de Telecomunicações e 43,09% no setor de Tecnologias da Informação. Os 18,33% das vagas restantes concentram-se nos setores de Serviços de Informação e Produtos de Informática. O mesmo estudo aponta que há um espaço enorme de crescimento da área de TIC, uma vez que apenas metade das empresas brasileiras fazem uso de TI nos principais segmentos econômicos. Por exemplo, na indústria, apenas 56% das empresas usam Tecnologia da Informação em seus processos produtivos. Ainda neste estudo, aponta-se para a necessidade de formação de profissionais qualificados em TIC. No Nordeste, até 2014, cerca de 9% das empresas que ofertaram vagas para esta área não as conseguiram preencher por falta de candidatos qualificados.

O Brasil é hoje um dos países com maior índice de empreendedorismo da América Latina e tem em suas principais instituições formadoras disciplinas que tratam do assunto de modo intensivo e pragmático. O empreendedorismo compreende um modo de ver o negócio como um modelo de crescimento profissional aliado à experiência de ter seu próprio negócio. Aliado ao empreendedorismo, as pré-incubadoras e incubadoras

6Fonte: https://www1.sfiec.org.br/observatorio-da-industria/programa/92187/rotas-estrategicas-setoriais Acesso em 24/05/2023

representam a continuidade natural do processo de inserção em um marcado cada vez mais competitivo (SEGALA 2016),(GOUVEIA 2006).

Dentro deste contexto, o IFCE mantém a sua incubadora com o objetivo de incentivar e apoiar empresas de tecnologia criadas por alunos. No contexto estadual, o Instituto de Tecnologia da Informação e Comunicação, ITIC, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público – OSCIP, mantém desde 1996 a Incubadora de Empresas do ITIC (IncubaTIC) com um modelo de gestão compartilhada, sendo a primeira Incubadora do Ceará com um foco voltado para a área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) com o claro objetivo de alavancar empresas do setor de Tecnologia da Informação do Estado do Ceará.

O Governo do Estado, através do projeto Cinturão Digital, levou internet de alta velocidade para os grandes centros urbanos do Ceará. Contando com mais de sete mil quilômetros de fibra óptica e 55 estações, o projeto alcança 130 municípios com infraestrutura de fibra óptica, com previsão de atingir todos os 184 até o final do ano de 2023.

Todo este movimento, regional e nacional, sinaliza claramente a necessidade de um profissional apto a integrar tecnologia da informação e telecomunicações, com ênfase na infraestrutura de comunicação e no gerenciamento das aplicações.

Para atender a esta demanda por profissionais qualificados na área de TIC, o IFCE oferta anualmente 30 vagas para o Curso de Tecnologia em Telemática considerando sua capacidade de atendimento, infraestrutura e corpo docente, de maneira a proporcionar um ensino de excelência. Além disto, a matriz curricular do Curso passa por periódicas atualizações, buscando incorporar as novas tecnologias, de maneira a atender aos anseios do setor produtivo bem como de nossos alunos. O presente projeto objetiva atualizar a matriz, introduzindo a curricularização da extensão, o que proporcionará uma formação mais completa de profissionais comprometidos socialmente, capazes de trabalhar em equipe de maneira cooperativa e pró-ativa de maneira a contribuir para o desenvolvimento tecnológico e, ao mesmo tempo, humano da sociedade.

4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Os princípios norteadores para a formação do profissional em Tecnologia em Telemática abrangem aspectos legais da profissão do tecnólogo, a prática profissional do

tecnólogo e estratégias para a formação do profissional. A formação do Tecnólogo em Telemática é norteada por um conjunto de Leis e Normas que estabelecem os requisitos mínimos necessários para o exercício da profissão. Esta fundamentação legal é a seguinte:

4.1 Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica

- **Parecer No 436/2001 CNE/CES**, de 02 de abril de 2001 – Dá orientações sobre os cursos superiores de tecnologia para a formação de tecnólogos.
- **Parecer No 29/2002 CNE/CP**, de 03 de dezembro de 2002 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.
- **Resolução No 01/2021 CNE/CP**, de 05 de janeiro de 2021 – Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica
- **Parecer No 6/2006 CNE/CP**, de 6 de abril de 2006 – Trata de decisão à solicitação de pronunciamento sobre Formação Acadêmica versus Exercício Profissional.
- **Parecer No 277/2006 CNE/CES**, de 7 de dezembro de 2006 – Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação, considerando a divisão por eixos temáticos.
- **Parecer No 239/2008 CNE/CES**, de 6 de novembro de 2008 – Trata da carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.
- **Parecer CNE/CP nº 17/2020**, aprovado em 10 de novembro de 2020. Trata da reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- **Resolução CNE/CP Nº 2**, de 4 de abril de 2024. Dispõe sobre a incorporação aos Catálogos Nacionais de Cursos Técnicos (CNCT) e de Cursos Superiores de Tecnologia (CST), de Áreas Tecnológicas aos respectivos Eixos Tecnológicos.
- **Portaria Nº 514**, de 4 de junho de 2024. Aprova a 4ª edição do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST e a incorporação de Áreas Tecnológicas aos Eixos Tecnológicos do CNCST e do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - CNCT.

4.2 Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação

- **Parecer No 583 CNE/CES**, de 4 de abril de 2001 – Dá orientação para as diretrizes curriculares dos Cursos de Graduação.
- **Lei No 10.861**, de 14 de abril de 2004 – Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.
- **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.
- **Resolução CNE/CES nº 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.
- **Parecer CNE/CES nº 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.
- **Resolução No 3 CNE/CES**, de 2 de julho de 2007 – Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.
- **Portaria Normativa nº 20**, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre os procedimentos e o padrão decisório dos processos de credenciamento, recredenciamento, 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.
- **Decreto No 9.235**, de 15 de dezembro de 2017 – Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação do sistema federal de ensino.
- **Portaria Normativa No 23**, de 21 de dezembro de 2017 - Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.
- **Portaria Normativa nº 741**, de 2 de agosto de 2018. Altera a Portaria Normativa MEC nº 20, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os procedimentos e o

padrão decisório dos processos de credenciamento, recredenciamento, 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.

- **Portaria Normativa nº 742**, de 2 de agosto de 2018, que altera a Portaria Normativa nº 23, de 21 de dezembro de 2017, que dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e recredenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos
- **Portaria Normativa No 840**, de 24 de agosto de 2018 - Dispõe sobre os procedimentos de competência do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, referentes à avaliação de instituições de educação superior, de cursos de graduação e de desempenho acadêmico de estudantes.
- **Portaria MEC Nº 2117,** de 06 de dezembro de 2019 - 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.

4.3 Normativas Nacionais Gerais

- **Lei No 9.394**, de 20 de dezembro de 1996 – Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).
- **Resolução No 1 CNE/CP**, de 17 de junho de 2004 – Institui Diretrizes23 Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- **Lei No 11.741**, de 16 de julho de 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.
- **Lei No 11.788**, de 25 de setembro de 2008 – Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.

- **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.
- **Decreto No 7.234**, de 19 de julho de 2010 – Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil – PNAES.
- **Resolução No 1 CNE/CP**, de 30 de maio de 2012 – Estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- **Resolução No 2 CNE/CP**, de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.
- **Lei No 13.146**, de 6 de julho de 2015 – Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência).
- **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 dá outras providências.
- **Resolução CONFEA No 1073**, de 19 de abril de 2016 - Regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia.
- **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.
- Instrumentos para autorização, renovação e reconhecimento dos cursos, publicados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

4.4 Normativas Institucionais

- **Projeto Político Pedagógico Institucional** (PPPI) do IFCE. Aprovado pela Resolução N° 046 CONSUP, de 28 de maio de 2018.
- **Plano de Desenvolvimento Institucional** (PDI) do IFCE – Aprovado pela Resolução N° 144, de 20 de dezembro de 2023.

- **Instrução Normativa PROEN/IFCE Nº 26**, de 16 de setembro de 2024, que dispõe sobre as atribuições das coordenadorias de cursos técnicos e de graduação no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE.
- **Regulamento da Organização Didática** (ROD) do IFCE. Aprovado pela Resolução N° 035 CONSUP, de 22 de junho de 2015.
- **Regulamento para criação, suspensão de oferta de novas turmas, reabertura e extinção de cursos do IFCE**. Aprovado pela Resolução No 100 CONSUP, de 27 de24 setembro de 2017.
- **RESOLUÇÃO CONSUP/IFCE Nº 270**, de 06 de fevereiro de 2025, que dispõe sobre procedimentos relativos ao Estágio Supervisionado no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
- **Portaria nº 176/GABR/REITORIA**, de 10 de maio de 2021, atualizada pela PORTARIA NORMATIVA Nº 377/GABR/REITORIA, de 04 de fevereiro de 2026.
- **Regulamentação das Atividades Docentes** (RAD) do IFCE. Aprovado pela Resolução No 039 CONSUP, de 22 de agosto de 2016.
- **Regulamento de Organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE**. Aprovado pela Resolução No 004 CONSUP, de 28 de janeiro de 2015.
- **Resolução CONSUP/IFCE Nº 143**, de 20 de dezembro de 2023, que dispõe sobre o Regulamento dos NAPNES.
- **Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE**. Aprovado pela Resolução No 034 CONSUP, de 27 de março de 2017.
- **Resolução CONSUP/IFCE Nº 75**, de 13 de agosto de 2018, que revoga a Resolução nº 055, de 14 de dezembro de 2015, e a Resolução nº 050, de 22 de maio de 2017, e define as normas de funcionamento do colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE.
- **Regulamento de organização e implantação de disciplinas extracurriculares.** Aprovado pela Resolução No 120 CONSUP, de 27 de novembro de 2017.
- **Resolução N° 11** CONSUP de 21 de fevereiro de 2022. Aprova a normatização da Prática Profissional Supervisionada (PPS) da educação profissional técnica de nível médio e dos cursos de especialização técnica de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.
- **Instrução Normativa N° 16/2023**. Dispõe sobre procedimentos para o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes

curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial no Instituto Federal de Educação do Ceará (IFCE).

- **Resolução Consup/IFCE nº 141,** de 18 de dezembro de 2023. Manual de Normatização de Projetos Pedagógicos de Cursos do IFCE.
- **Resolução CONSUP/IFCE Nº 340**, de 29 de agosto de 2025. Aprova o Regulamento dos Procedimentos para Identificação, Acompanhamento e Realização do Plano Educacional Individualizado de Acessibilidade Curricular (PEI-AC) do IFCE.

4.5 Normativas Relativas à Curricularização da Extensão

- **Resolução CNE/CES nº07/2018** 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 dá outras providências.
- **Resolução IFCE/CONSUP n° 63/2022** 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 ações de extensão nos respectivos currículos, no âmbito do IFCE.
- **Resolução IFCE/CONSUP n° 83/2023** Altera o Anexo I da Resolução nº 63, de 6 de outubro de 2022, que trata da normatização e estabelecimento dos 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, no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.
- **Guia de Curricularização 3° Edição**

5 OBJETIVOS DO CURSO

5.1 Objetivo geral

Formar profissionais na área de telecomunicações e informática, para atuar no mercado de trabalho no campo das Tecnologias da Informação e Comunicação, em sistemas integrados de processamento e comunicação de dados, voz e imagem, com condições de desenvolver seu próprio negócio, de forma ética, contribuindo para o exercício da cidadania e integração da sociedade.

5.2 Objetivos específicos

- Atender as necessidades de formação de profissionais na área de TIC capazes de atuar no mercado de trabalho de maneira qualificada;
- Proporcionar uma formação de qualidade baseada na integração entre teoria e prática e na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento social e econômico;
- Fomentar, através da curricularização da extensão, a participação protagonista do profissional na sociedade civil de forma ética e socialmente responsável;
- Facilitar a inserção do aluno no mercado de trabalho através do estágio;
- Estimular, por meio de atividades de extensão que envolvam a comunidade externa, o desenvolvimento de habilidades socioemocionais nos alunos, possibilitando-lhes trabalhar em grupo e demonstrar liderança, ética, capacidade de comunicação, entre outras competências.

6 FORMAS DE INGRESSO

O ingresso no curso feito através do ENEM/SISU com trinta vagas uma vez por ano, bem como por transferência interna e externa, obedecendo às datas fixadas no calendário escolar, e por portadores de diploma de nível superior, se restarem vagas após matrícula dos alunos classificados no SISU e após o atendimento das transferências.

As considerações sobre o preenchimento de vagas por transferência e diplomados encontram-se na forma regimental, no Título III, no Capítulo I do Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

7 ÁREAS DE ATUAÇÃO

O profissional do Curso de Tecnologia em Telemática poderá atuar em empresas de telefonia fixa e móvel, empresas de TV a cabo e por assinatura, empresas do setor de TV digital, provedores de acesso à Internet e empresas com redes de computadores e sistemas embarcados, indústrias e integradores de equipamentos e serviços de telemática, indústrias e empresas de automação que utilizem ou apliquem equipamentos ou serviços de telemática, empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assistência técnica e consultoria. Outra possibilidade para atuação é o empreendedorismo, ou seja, o aluno desenvolver seu próprio negócio segundo a demanda do mercado local.

Ocupações relacionadas à área de Tecnologia em Telemática:

- Analista de Suporte
- Administrador de Redes de Computadores
- Coordenador de CPD
- Gerente de TI
- Consultor de Telecomunicação
- Desenvolvedor de soluções embarcadas

8 PERFIL ESPERADO DO FUTURO PROFISSIONAL

Com a presença marcante da informática em todas as outras áreas do conhecimento humano e as tendências de afinação e integração entre as áreas de informática e telecomunicações, surge a necessidade da atuação de um profissional apto a desempenhar o papel de elemento de ligação capacitado a convergir informações básicas dessas duas áreas.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, este profissional demandado hoje pelo mercado de trabalho especializado deverá ter um perfil de maior amplitude na área de sistemas de telecomunicações e informática e suas

aplicações com o enfoque especial nas áreas de comunicação de dados, geração e tratamento de sinais, armazenamento e gerenciamento da informação e sua transmissão. Além das competências técnicas, o profissional da área deverá demonstrar competências socioemocionais que lhe permitam trabalhar em grupo, apresentando liderança, ética, capacidade de comunicação, dentre outras. Neste contexto, é importante destacar o papel da extensão na formação do profissional socialmente responsável, pró-ativo, dinâmico e capaz de resolver problemas a ele apresentados.

Dessa forma, o tecnólogo em Telemática estará apto a:

- Atuar na elaboração e gerenciamento de projetos lógicos e físicos de redes de computadores locais e de longa distância;
- Elaborar projetos de soluções em redes convergentes, englobando aspectos de telefonia sobre redes de dados, integração de computação e telefonia, desenvolvimento de aplicações *wireless*, bem como sua execução e manutenção, envolvendo definições de tecnologias a serem adotadas;
- Desenvolver protocolos e aplicações para comunicação de dados que associem meios de informática;
- Prestar suporte técnico em redes e serviços convergentes, definindo, em conjunto com equipes multidisciplinares, soluções de compatibilidade e comunicação;
- Realizar levantamento de necessidades, dimensionamento, especificação técnica e avaliação de equipamentos, protocolos e acessórios para redes e serviços convergentes;
- Participar do desenvolvimento de equipamentos e aplicações para redes e serviços convergentes em telecomunicações e informática;
- Gerenciar e supervisionar a operação de redes e serviços convergentes;
- Integrar tecnologias que envolvam sistemas de telecomunicações com sistemas de informação (redes de dados, aplicações, bancos de dados, etc.);
- Contribuir para a melhor especificação, normatização e padronização de sistemas, produtos e serviços;
- Executar serviços de telecomunicações, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios;
- Elaborar documentação técnica;
- Integrar equipes empreendedoras em telemática;

- Desenvolver protótipos de sistemas embarcados, móveis, telecomandados, dedicados e de comunicação de dados;
- Administrar e gerenciar redes de comunicação de dados;
- Realizar treinamentos e consultoria em Telemática;
- Realizar vistoria, perícia e avaliação técnica, emitindo parecer e/ou laudo técnico em sua área de formação;
- Ser capaz de atualizar-se permanentemente, acompanhando as últimas notícias, tendências e ferramentas do segmento;
- Ter capacidade de liderança, solucionar problemas e delegar poder, de forma a atender as novas relações de trabalho, proporcionadas pela era da informação.

Para o exercício destas atividades, o egresso estará preparado com as seguintes competências e habilidades:

- Compreensão da necessidade de constante e contínuo aperfeiçoamento profissional e do desenvolvimento de suas características básicas de personalidade;
- Empreendedorismo, situando-se em condições de desenvolver seu próprio negócio ou participar da estruturação de micro e pequenas empresas;
- Liderança;
- Atuação em equipes multidisciplinares;
- Pesquisa de novas tecnologias;
- Raciocínio lógico, crítico e analítico;
- Caráter social e ético para exercício da cidadania e integração à sociedade.

9 METODOLOGIA

O desenvolvimento do Currículo vai muito além das atividades convencionais da sala de aula, pois ele é tudo que afeta direta ou indiretamente o processo ensino-aprendizagem. Dessa forma, o papel dos educadores é fundamental para consolidar um processo participativo em que o aluno possa desempenhar papel ativo na construção de seu próprio conhecimento, com a mediação do professor, o que pode ocorrer através do desenvolvimento de atividades integradoras como: debates, reflexões, seminários, momentos de convivência, palestras e trabalhos coletivos.

Nessa perspectiva, o IFCE busca promover a inclusão de todos os seus alunos respeitados os princípios da acessibilidade pedagógica e atitudinal. Entendida de forma ampla, a acessibilidade atitudinal, segundo Sassaki (2002), pressupõe medidas que extrapolam a dimensão arquitetônica e abrangem o campo legal, curricular, metodológico, das práticas avaliativas, e, consiste na atitude da pessoa que impulsiona a remoção de barreiras em relação à percepção do outro sem preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações.

Em decorrência da acessibilidade atitudinal, Sassaki (2002) apresenta outros espectros, dentre eles, a acessibilidade metodológica ou pedagógica como sendo a ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo, diretamente relacionada à atuação docente e sua concepção de conhecimento, aprendizagem, avaliação, inclusão educacional. A acessibilidade pedagógica se faz presente quando os professores possibilitam diversificação curricular, flexibilização do tempo, utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem e adaptação de técnicas de ensino respeitadas as necessidades do aluno com deficiência, com dificuldades cognitivas, com habilidades específicas ou com outras condições que se façam presentes.

Nesse contexto, o Conselho Superior do IFCE, através da Resolução Nº 50, de 14 de dezembro de 2015, aprovou o Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade de Pessoas com Necessidades Específicas - NAPNE com a finalidade de promover o acesso, a permanência e o êxito educacional do discente com necessidades específicas, com transtornos globais de desenvolvimento, com altas habilidades/superdotação.

Evidenciamos que o NAPNE, prestará atendimento mediante o trabalho realizado em conjunto com os demais setores do IFCE através de suporte técnico, científico, acadêmico, pedagógico e psicossocial necessários às atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas na área da educação inclusiva, sob a perspectiva dos direitos e da diversidade humana. Para isso, além de propor ações de reordenação do espaço físico, formação para servidores, sensibilização da comunidade acadêmica e proposição de políticas de amparo a esses estudantes, deverá atuar junto às coordenações de cursos, aos colegiados destes e à equipe pedagógica oferecendo colaboração com a adaptação dos referenciais teórico-metodológicos e assistência para melhor atender a necessidade apresentada pelo discente.

A preocupação com os fatores que determinam a permanência e êxito do discente passa pela questão da recuperação da aprendizagem do estudante. Além da acessibilidade pedagógica e atitudinal mencionadas anteriormente, outras estratégias podem ser adotadas para proporcionar o sucesso do aluno. Pode-se citar, como exemplos, os programas de monitoria, a realização de atividades estruturadas em grupo como métodos avaliativos, além da disponibilização de horários de atendimento individualizado aos alunos, adaptação da prática docente em sala de aula com o objetivo de atender aos estudantes com dificuldades.

Para os estudantes com deficiência ou necessidades específicas, o Campus Fortaleza conta com o apoio do Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, NAPNE. Dentre as atividades desenvolvidas pelo NAPNE, destacam-se:

- oferecer suporte no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com necessidades específicas, colaborando com a adaptação dos referenciais teórico-metodológicos, promovendo a articulação entre o Napne e Projeto Político Pedagógico da instituição;
- buscar a quebra de barreiras arquitetônicas, comunicacionais, educacionais, tecnológicas e atitudinais na Instituição de ensino;
- oferecer suporte através de intérpretes de Libras para estudantes não ouvintes.

Cabe a todos os envolvidos no processo de aprendizagem organizar situações didáticas que possibilitem ao aluno poder decisório na solução de questões diversas relacionadas com as realidades profissionais. Assim, forma-se profissionais com autonomia intelectual e moral, aptos a participar, criar e exercer sua cidadania, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico e sustentável. Compreende-se que a formação do aluno passa pela indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, pois permite que ele tenha uma visão mais ampla e integrada do conhecimento. A integração dessas três dimensões é fundamental para a formação do aluno, pois permite que ele tenha uma formação mais completa e conectada com as necessidades da sociedade. Quando o aluno participa de projetos e atividades de pesquisa e extensão, ele tem a oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula na solução de problemas reais e atuar como protagonista, contribuindo para o desenvolvimento da comunidade e do país. Além disso, a pesquisa e a extensão também podem influenciar o ensino, trazendo novas abordagens e

metodologias para a sala de aula. A pesquisa permite que os professores tenham acesso a novos conhecimentos e técnicas, que podem ser aplicadas no ensino. Já a extensão permite que os professores e alunos tenham contato direto com a realidade social, enriquecendo sua formação e tornando o ensino mais contextualizado. Essa formação integrada permite que o aluno tenha uma visão mais crítica e reflexiva sobre a realidade, o que o torna um agente transformador e comprometido com a construção de um mundo mais justo e sustentável.

São fundamentos que norteiam a metodologia proposta:

- a integração entre teoria e prática de maneira a consolidar os conhecimentos;
- a incorporação das atividades de extensão como componentes curriculares;
- o uso de tecnologias digitais para o auxílio dos processos de ensino-aprendizagem.

Desta forma, a articulação entre teoria e prática deve ser um compromisso docente, bem como, as atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Da mesma maneira que as demais atividades de formação acadêmica, as aulas práticas e de laboratório são essenciais para que o aluno possa experimentar diferentes metodologias pedagógicas adequadas ao ensino de tecnologia. O contato do aluno com a prática deve ser planejado, considerando os diferentes níveis de profundidade e complexidade dos conteúdos envolvidos, o tipo de atividade, os objetivos, as competências e habilidades específicas. Inicialmente, o aluno deve ter contato com os procedimentos a serem utilizados na aula prática, realizada simultaneamente por toda a turma e acompanhada pelo professor. No decorrer do curso, o contato do aluno com a teoria e a prática deve ser aprofundado por meio de atividades que envolvem a criação, o projeto, a construção e análise, e os modelos a serem utilizados. O aluno também deverá ter contato com a análise experimental de modelos, através de iniciação científica. O programa de monitoria mantido pela Diretoria de Ensino também oferece a oportunidade ao aluno monitor de adquirir experiência prática pela vivência nos laboratórios didáticos. Além disto, este programa dá suporte às atividades de ensino propiciando aos alunos das disciplinas atendidas pelo programa mais uma possibilidade, além da sala de aula, para dirimirem suas dúvidas.

A preparação do profissional comprometido socialmente com sua região passa pela integração do ensino com a extensão. Possibilitar que o aluno exerça, através de

ações de extensão, as competências técnicas adquiridas através das atividades de ensino é de fundamental importância para tornar o estudante protagonista de sua formação técnica - processo de obtenção de competências necessárias à atuação profissional, e cidadã - processo que lhe permite reconhecer-se como agente de garantia de direitos e deveres e de transformação social. De acordo com a Política de Extensão do IFCE, a Extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Consideram-se atividades de Extensão, nesse sentido, aquelas relacionadas ao compartilhamento mútuo de conhecimento produzido, desenvolvido e instalado, no âmbito da Instituição, estendido e, preferencialmente, desenvolvido junto à comunidade externa. Desta maneira, entende-se que a curricularização da extensão é necessária e indispensável para alcançar tais objetivos. Neste sentido, a matriz curricular contem disciplinas com carga horária totalmente dedicada (modalidade II) e outras com carga horária parcialmente voltadas para a extensão (modalidade I). Ao todo, são 250 horas de atividades de extensão previstas na matriz curricular do curso. Dentre aquelas totalmente dedicadas à prática extensionista, destacam-se Projeto Integrador I e II cujos os objetivos principais são:

- proporcionar uma articulação entre os vários conteúdos abordados nas disciplinas do curso de maneira a encontrar soluções para os problemas práticos encontrados no mundo do trabalho;
- desenvolver habilidades e competências socioemocionais como trabalho em equipe, liderança, comunicação, resolução de problemas, pensamento crítico e criatividade, que são fundamentais para o sucesso profissional em qualquer área da tecnologia;
- permitir que os estudantes desenvolvam projetos que contribuam para a sociedade, promovendo soluções para problemas reais e criando impacto positivo na comunidade. Dessa forma, a disciplina de Projeto Integrador ajuda a formar profissionais mais conscientes e engajados socialmente;

- estimular a pesquisa e a inovação, incentivando os estudantes a explorar novas tecnologias e soluções para problemas complexos, e aprimorar sua capacidade de análise e avaliação crítica das tecnologias existentes.

Além destas, também há a disciplina de Projeto Social que possui carga horária totalmente voltada para a extensão. Este componente curricular está na matriz do curso desde sua criação. Tem como principal foco estreitar laços entre o aluno e a comunidade em que vive, permitindo o desenvolvimento da responsabilidade social, bem como favorecer a criação de soluções inovadoras para problemas sociais, ao mesmo tempo em que considera aspectos como sustentabilidade, viabilidade financeira e impacto social.

O restante da carga horária para as atividades de extensão está prevista nas disciplinas de Programação de Dispositivos Móveis, Projeto de Sistemas WEB e Gerência e Segurança de Redes. Estas disciplinas possuem 80 horas cada, das quais 20 horas são destinadas à extensão.

Para formar profissionais com autonomia intelectual e moral tornando-os aptos para participar e criar, exercendo sua cidadania e contribuindo para o desenvolvimento tecnológico visando uma economia sustentável, cabe ao professor do curso organizar situações didáticas para o aluno buscar através de estudo individual e em equipe, soluções para os problemas que retratem a realidade profissional do tecnólogo. A articulação entre teoria e prática deve ser uma preocupação constante do professor, assim como, as atividades de ensino, pesquisa e extensão. Uma forma de articular a teoria e a prática se dá através do uso de Atividades Estruturadas, as quais são trabalhos e/ou atividades desenvolvidas pelos discentes sob orientação do professor da disciplina que visam solucionar problemas práticos através do uso da teoria desenvolvida em sala de aula. A concepção destas atividades deve privilegiar a articulação entre teoria e prática e a autonomia do aluno no processo de autoaprendizagem. Para tal propósito, as atividades devem ser estruturadas em projetos com escopo e objetivos bem definidos que levem o aluno ao aprofundamento do conhecimento através da pesquisa de tecnologias, análise crítica, modelagem do problema e implementação de soluções. Desta forma, pretende-se que o aluno não apenas memorize informações, mas compreenda e alcance, através da prática, a construção do próprio conhecimento. As Atividades Estruturadas podem contar como carga horária de acordo com o Art. 2º; item II da Resolução CNE/CES nº 3, de 2 de julho de 2007. Para fins de comprovação de carga

horária efetivamente realizada, os produtos decorrentes das Atividades Estruturadas (trabalhos, relatórios, etc) devem ser arquivados.

Em atendimento à Instrução Normativa n° 16/2023 que trata sobre o cumprimento da carga horária das aulas em horas-relógio, pelos componentes curriculares dos cursos técnicos e de graduação ofertados no turno noturno, na forma presencial no Instituto Federal de Educação do Ceará, a hora-aula noturna passa a ser de 60 minutos, nos quais 50 minutos para atividades presenciais e 10 minutos para atividades não presenciais. As atividades não presenciais devem ser registradas no Sistema Acadêmico e seu planejamento deverá ser feito antes do início de cada semestre observando o alcance dos objetivos do componente curricular, o estímulo à interdisciplinaridade, a distribuição dessas atividades ao longo do período de execução do componente curricular no período letivo. As atividades não presenciais podem ser:

- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

10 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1 Estrutura curricular

O curso Superior de Tecnologia em Telemática do IFCE, campus de Fortaleza, visa a atender aos objetivos propostos na Resolução CNE/CP 01/2021, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia, os dispositivos da Lei 9394/96, assim como, está adequado ao Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia.

A matriz curricular do curso envolve conteúdos do núcleo de formação básica e profissional, distribuídos em sete semestres, totalizando 2430 horas-relógio. Esses conteúdos constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais

necessários para a definição do curso de Tecnologia em Telemática e garantirão o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas diretrizes curriculares do curso. Das 2400 horas de disciplinas obrigatórias, 250 horas são dedicadas à extensão. O aluno deve cumprir 40 horas de Prática Profissional Supervisionada, PPS, sendo 10 horas em disciplina obrigatória e 30 horas em atividades outras. Além das 2400 horas de disciplinas obrigatórias, o aluno pode fazer o estágio não obrigatório de 200 horas, as quais serão acrescentadas ao histórico escolar. Também há a possibilidade de cursar disciplinas optativas não obrigatórias.

As disciplinas do curso estão organizadas nos seguintes eixos temáticos:

- **Núcleo básico**: inclui as disciplinas de física e matemática que fornecem a base científica para as disciplinas técnicas.
- **Telecomunicações**: compreendem as disciplinas técnicas que darão suporte à formação do profissional de telecomunicações.
- **Informática**: formado pelas disciplinas ligadas à área de programação, engenharia de software e afins. Propicia ao egresso as competências necessárias para desenvolvimento de aplicações e soluções computacionais.
- **Eletrônica**: propicia o conhecimento necessário para o desenvolvimento de sistemas embarcados.
- **Multidisciplinar**: é formado por disciplinas que visam a formação humana, social e ética, propiciando o desenvolvimento de uma formação cidadã e socialmente responsável.

A organização das disciplinas dentro dos eixos temáticos é mostrada na tabela a seguir.

Núcleo Básico				
Disciplina	Carga Horária	Créditos	Optativa	Presencial
Cálculo I	80	4	N	S
Cálculo II	80	4	N	S
Eletricidade CC	80	4	N	S

Laboratório de Eletricidade CC	40	2	N	S
Eletricidade CA	80	4	N	S
Telecomunicações				
Disciplina	Carga Horária	Créditos	Optativa	Presencial
Sistemas de Comunicação	80	4	N	S
Comunicação de Dados	80	4	N	S
Infraestrutura de Redes	80	4	N	S
Rede de Computadores	80	4	N	S
Rede de Telecomunicações	80	4	N	S
Roteamento IP	80	4	N	S
Gerência e Segurança de Redes	80	4	N	S
Comunicações Móveis	80	4	N	S
Comunicação Óptica	80	4	N	S
Informática				
Disciplina	Carga Horária	Créditos	Optativa	Presencial
Lógica e Linguagem de Programação	80	4	N	S
Programação Orientada a Objeto	80	4	N	S
Sistemas Operacionais	80	4	N	S
Metodologia para Desenvolvimento de Protótipos	80	4	N	S
Banco de Dados	80	4	N	S
Projeto de Sistemas WEB	80	4	N	S
Programação de Dispositivos Móveis	80	4	N	S
Eletrônica				
Disciplina	Carga	Créditos	Optativa	Presencial

	Horária			
Eletrônica Digital	80	4	N	S
Laboratório de Eletrônica Digital	80	4	N	S
Eletrônica Analógica	80	4	N	S
Laboratório de Eletrônica Analógica	40	2	N	S
Projeto de Sistemas Embarcados	80	4	N	S
Multidisciplinar				
Disciplina	Carga Horária	Créditos	Optativa	Presencial
Projeto Integrador I	80	4	N	S
Projeto Integrador II	80	4	N	S
Empreendedorismo e Inovação	80	4	N	S
Ética e Filosofia	80	4	N	S
Projeto Social	40	2	N	S
Libras	40	2	S	S
Relações Étnico-Raciais	40	2	S	S

As Diretrizes Nacionais tendem a incluir no currículo novos temas de importância para o desenvolvimento de conhecimentos para além da esfera técnica, buscando contemplar uma formação mais abrangente que permita uma atuação mais eficiente e cidadã do aluno no seu contexto social. Neste sentido, as temáticas relacionadas com a Empreendedorismo e Inovação, Educação Ambiental, Direitos Humanos, Educação das Relações Étnico-Raciais, Afro-brasileiros e Africanos estão contempladas no projeto pedagógico do Curso de Telemática. Estes temas são tratados de forma transversal nas disciplinas que se relacionam intrinsecamente com seus programas e conteúdos, conforme relacionado a seguir:

- Empreendedorismo e Inovação, o tema é tratado na disciplina de Empreendedorismo e Inovação.

- Os Direitos Humanos, bem como a Educação das Relações Étnico-Raciais, afro-brasileiras são tratados nas disciplinas de Projeto Social e Ética e Filosofia, as quais trabalham o tema considerando a inclusão social econômica e cultural, além de ressaltar sua relação com erradicação da pobreza, das desigualdades e as diversas formas de violências contra o ser humano. Também é ofertada, como optativa, a disciplina de Relações Étnico-Raciais no sétimo semestre.
- A Educação Ambiental é abordada no Ciclo de Palestras sobre Gestão Ambiental que é um projeto permanente de extensão do Campus Fortaleza que é um projeto que visa promover um processo permanente de formação e informação em assuntos e temas pertinentes à área do meio ambiente a fim de desenvolver uma consciência crítica para identificação e busca de soluções para os problemas ambientais junto à comunidade discente do Instituto Federal do Ceará e de outras instituições, a profissionais da área e à comunidade em geral, por meio de palestras ministradas por profissionais do setor produtivo ou de instituições de ensino, do setor público ou privado. As palestras são coordenadas e organizadas pelos alunos regularmente matriculados na disciplina Seminários do Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental e pelo professor da disciplina. O tema também é abordado de forma transversal na disciplina obrigatória de Ética e Filosofia.

Compreendendo a importância da extensão na formação do aluno socialmente responsável com seu meio, o currículo do Curso de Tecnologia em Telemática incorpora atividades extensionistas em algumas de suas disciplinas, de acordo com a Resolução PROEN/CONSUP N° 63, de 6 de outubro de 2022. Desta forma, há disciplinas com sua carga horária parcialmente voltada para a extensão (modalidade I) e disciplinas com carga horária totalmente dedicada a este propósito (modalidade II). No quadro abaixo são mostradas as disciplinas com suas cargas horárias.

Disciplina	**Modalidade**	**Carga horária de extensão (horas)**	**Carga horária total**
Programação de Dispositivos Móveis	I	20	80
Projeto de Sistemas	I	20	80

WEB			
Gerência e Segurança de Redes	I	20	80
Projeto Integrador I	II	80	80
Projeto Integrador II	II	70	80
Projeto Social	II	40	40
	Total	**250**	

Como mencionado na Metodologia, a hora-aula noturna passa a ser de 60 minutos, nos quais 50 minutos para atividades presenciais e 10 minutos para atividades não presenciais. As atividades não presenciais devem ser registradas no Sistema Acadêmico e seu planejamento deverá ser feito antes do início de cada semestre observando o alcance dos objetivos do componente curricular, o estímulo à interdisciplinaridade, a distribuição dessas atividades ao longo do período de execução do componente curricular no período letivo. As atividades não presenciais podem ser:

- Atividades de leitura e elaboração de análise crítica, de resenhas e/ou fichamentos;
- Atividades de aprofundamento de conteúdos e de desenvolvimento de competências tais como, exercícios, jogos, questionários, estudos dirigidos;
- Estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, seminários, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas;
- Participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes para execução, pelos estudantes, dos encaminhamentos propostos pelo respectivo professor de cada componente curricular.

10.2 Matriz curricular

A matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Telemática, respeitando o que determina a legislação a ela pertinente, está assim organizada:

Sem	Disciplinas		Carga Horária							Pré-requisito
		Cr	Teor*	Prat*	Ext*	PPS*	Pres*	EaD	Total	
1	*Eletricidade CC*	4	80	0	0	0	80	0	80	
1	*Laboratório de Eletricidade CC*	2	0	40	0	0	40	0	40	
1	Lógica e Linguagem de Programação (LLP)	4	40	40	0	0	80	0	80	
1	Cálculo I	4	80	0	0	0	80	0	80	
2	Eletrônica Analógica	4	80	0	0	0	80	0	80	Eletricidade CC
2	Laboratório de Eletrônica Analógica	2	0	40	0	0	40	0	40	Eletricidade CC
2	Programação Orientada a Objeto (POO)	4	40	40	0	0	80	0	80	LLP
2	Cálculo II	4	80	0	0	0	80	0	80	Cálculo I
2	Eletricidade CA	4	80	0	0	0	80	0	80	Eletricidade CC
3	Eletrônica Digital	4	80	0	0	0	80	0	80	
3	Laboratório de Eletrônica Digital	2	0	40	0	0	40	0	40	
3	Comunicação de Dados	4	80	0	0	0	80	0	80	
3	Sistemas de Comunicação	4	80	0	0	0	80	0	80	CálculoII
3	Banco de Dados	4	40	40	0	0	80	0	80	LLP
4	Metodologia para Desenvolvimento de Protótipos(MDP)	4	60	20	0	0	80	0	80	POO
4	Sistemas Operacionais	4	60	20	0	0	80	0	80	Eletrônica Digital
4	Redes de Computadores	4	60	20	0	0	80	0	80	Comunicação de Dados
4	Redes de Telecomunicações	4	60	20	0	0	80	0	80	Comunicação de Dados
4	Empreendedorismo e Inovação	4	40	40	0	0	80	0	80	
5	Administração de Serviços de Rede	4	60	20	0	0	80	0	80	Redes de Computadores
5	Roteamento IP	4	60	20	0	0	80	0	80	Redes de Computadores
5	Gerência e Segurança de Redes	4	40	20	20	0	80	0	80	Redes de Computadores
5	Projeto de Sistemas WEB	4	40	20	20	0	80	0	80	MDP
5	Infraestrutura de Redes	4	60	20	0	0	80	0	80	Redes de Telecomunicações
6	Programação de Dispositivos Móveis	4	60	0	20	0	80	0	80	MDP
6	Comunicações Móveis	4	80	0	0	0	80	0	80	Sistemas de Comunicação
6	Projeto Integrador I	4	0	0	80	0	80	0	80	Redes de Computadores
6	Projeto de Sistemas Embarcados	4	40	40	0	0	80	0	80	Eletrônica Digital
7	Ética e Filosofia	4	80	0	0	0	80	0	80	
7	Comunicação Óptica	4	60	20	0	0	80	0	80	
7	Projeto Social	2	0	0	40	0	40	0	40	
7	Projeto Integrador II	4	0	0	70	10	80	0	80	Projeto Integrador I
	Libras (optativa)	2	40	0	0	0	40	0	40	
	Relações Étnico-Raciais (optativa)	2	40	0	0	0	40	0	40	
	Total	120	1620	520	250	10	2400	0	2400	#

Excluindo créditos/horas de estágio e opcionais

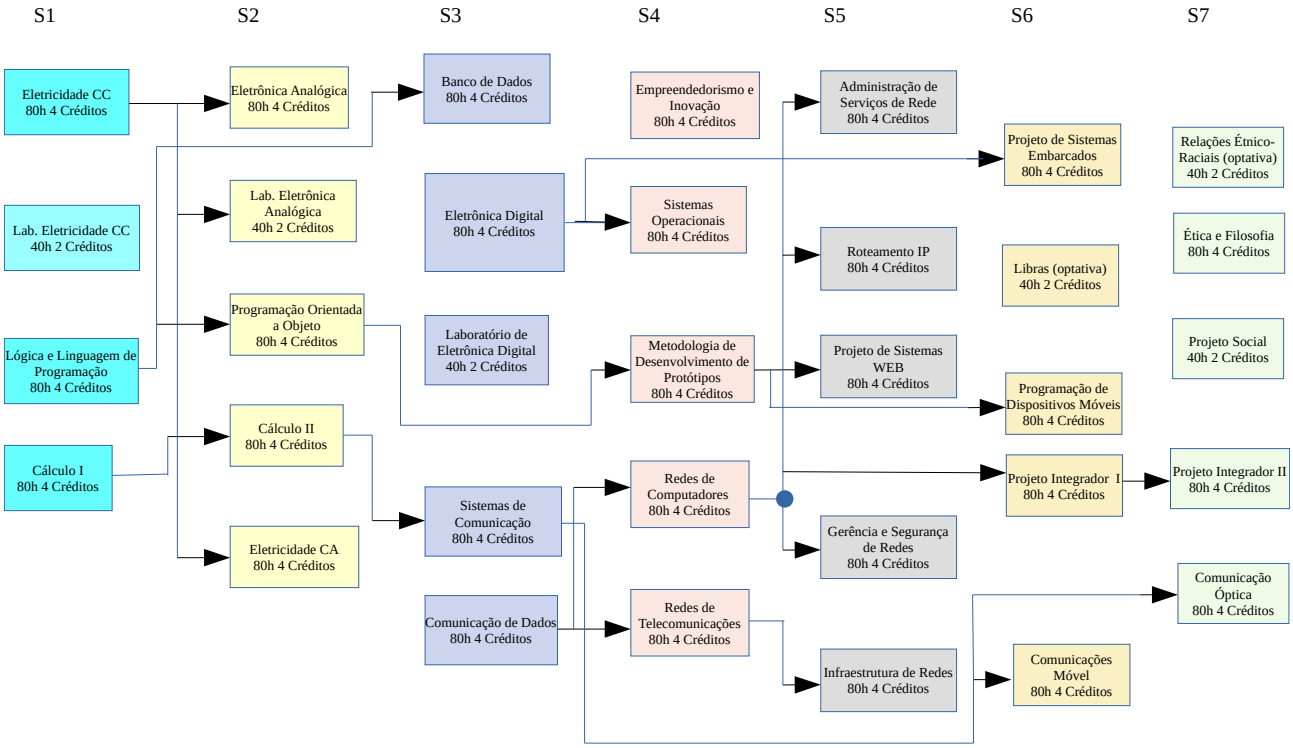
Teor*=Teórica, Prat*=Prática, Ext*=Extensão,

PPS*=Prática Profissional Supervisionada, Pres*=Presencial.

A matriz do curso está organizada em sete semestres letivos, dos quais o primeiro, o sexto e o sétimo possuem carga horária inferior a vinte horas semanais.

Optou-se por reduzir a carga horária no primeiro semestre por entender que este é um semestre de adaptação do aluno ao ensino superior e, por isto, o discente necessita de um acompanhamento especial. Desta forma, nos horários em que o aluno não possui aula, ele poderá participar de ações de apoio ao estudante tais como monitoria, aulas de reforço, atendimento por parte dos professores. Nos últimos semestres, a redução da carga horária foi pensada no sentido de proporcionar ao aluno maior flexibilidade para cursar disciplinas optativas e eventuais disciplinas extracurriculares, além de facilitar o desenvolvimento de atividades de extensão nas disciplinas de Projeto Integrador I e II.

10.3 Fluxograma curricular



11 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, a avaliação da aprendizagem pressupõe: promover o aprendizado, favorecendo progresso pessoal e a autonomia, em um processo global, sistemático e participativo. Avaliar também pressupõe analisar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, desprezando processos que levem o aluno a uma atitude

passiva e alienante. Implica redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise e julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada módulo.

Segundo o Projeto Político Institucional (PPI) do IFCE, a avaliação da aprendizagem ocorre de forma contínua, sistemática e cumulativa, objetivando a mensuração qualitativa das disciplinas ministradas e a progressão no estudo do corpo discente.

Ainda de acordo com o PPI, o processo de avaliação é realizado de acordo com o Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE, onde predominam os aspectos qualitativos tanto no domínio cognitivo como no desenvolvimento de hábitos, habilidades, competências e atitudes. A sua sistemática é realizada mediante verificações, consistindo de provas, trabalhos em sala de aula e/ou domicílio, projetos orientados, experimentações práticas, seminários, visitas técnicas, entrevistas ou outros instrumentos, visando uma avaliação progressiva ao longo do semestre. Deve-se destacar que estas modalidades avaliativas podem ser aplicadas também no âmbito das atividades de pesquisa e extensão que fazem parte do currículo do curso. Para o caso específico das atividades curricularizadas de extensão, o processo de avaliação deve levar em conta as etapas do planejamento, execução em sala de aula e ou no campo, cadastro, registro, acompanhamento, orientação, avaliação e finalização das atividades. Este processo pode ser feito através de relatórios ou outros dispositivos que o professor orientador achar adequado, tais como cartilha, revista, manual, jornal, informativo, livro, anais, artigo, resumo, pôster, banner, site, portal, fotografia, vídeo, áudio, evento, tutorial, dentre outros.

Segundo o Art. 91 do ROD, neste processo a avaliação deve sempre apreciar o caráter diagnóstico, formativo, processual, contínuo e flexível, com a predominância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados parciais sobre os obtidos em provas finais. Devem ser levadas em conta as especificidades de cada aluno neste processo.

O processo de avaliação consiste ainda do acompanhamento dos resultados. O professor deve ser sensível à necessidade do aluno que apresentar maior dificuldade de aprendizagem e deve direcioná-lo a atividades que complementem o estudo individual.

No âmbito da coordenação de curso e do próprio Departamento de Telemática, tem-se ofertado turmas extras em disciplinas com maior índice de reprovação e/ou

desistência. Por um lado supre-se a maior demanda, por outro, é dado ao aluno a opção de cursar a disciplina com professores de metodologias distintas e assim escolher a mais adequada ao seu perfil. Além disso são disponibilizados aos alunos monitores nestas mesmas disciplinas. Os professores de cada disciplina disponibilizam horários de atendimento aos alunos, os quais são divulgados pela coordenação.

12 PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA

É de fundamental importância para a formação do aluno o estabelecimento de ligações entre a teoria e a prática, o que possibilita a contextualização dos saberes adquiridos bem como o aperfeiçoamento técnico-científico-cultural dos discentes. Neste contexto, a prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que possibilita ao aluno atividades associadas à vivência do mundo do trabalho, à formação para as relações interpessoais, ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural, à intervenção social, visando à construção de competências profissionais.

No Curso de Tecnologia em Telemática, a Prática Profissional Supervisionada, PPS, é requisito necessário para a conclusão do curso. O discente deverá cumprir uma carga mínima de 40 horas de PPS. Há diversas atividades cuja a carga horária pode ser utilizada para cumprimento da PPS. São elas:

- disciplina de Projeto Integrador II (10 horas previstas para a PPS);
- palestras, oficinas e afins sobre temáticas relacionadas ao campo de atuação do tecnólogo em telemática;
- estágio supervisionado (pode contabilizar até 90% da carga horária prevista para a PPS);
- exercício profissional correlato à área de telemática pode contabilizar até 90% da carga horária prevista para a PPS);
- participação em projetos de pesquisa;
- participação em projetos, programas de extensão não curricularizada relacionados à área de telemática;
- Certificações técnicas na área de Telemática.

Para fins de integralização da carga horária de PPS, além da disciplina de Projeto Integrador II, o aluno deverá comprovar, através de documentação, a participação em uma ou mais atividades previstas. A carga horária de cada atividade, bem como a

documentação necessária para comprovação estão listadas na tabela a seguir. Para o uso de estágio para cumprimento da carga horária de PPS, o aluno deverá fazer a matrícula na Coordenadoria de Acompanhamento de Estágio. Somente após este procedimento, a carga horária passará a ser contada, conforme estabelecido na Resolução Consup/IFCE nº 270, de 06 de fevereiro de 2025. O relatório final de estágio servirá como comprovação para fins de integralização da carga horária de PPS. Para realizar o registro do cumprimento da carga horária de PPS, a documentação comprobatória deverá ser protocolada e encaminhada pelo aluno, através de processo eletrônico, à coordenação do curso para que seja analisada de acordo com a Resolução CONSUP nº 11 de 21 de fevereiro de 2022 que aprova a normatização da Prática Profissional Supervisionada (PPS) da educação profissional técnica de nível médio e dos cursos de especialização técnica de nível médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE.

Tipo de Atividade	**Comprovação**	**Carga Horária Máxima a Ser Aproveitada**
Disciplina de Projeto Integrador II (obrigatória)	Registro acadêmico regular pelo docente da disciplina	10
Palestras, oficinas e afins sobre temáticas relacionadas ao campo de atuação do tecnólogo em telemática	Declaração de participação	Até 8 horas (20% do total).
Certificações técnicas na área de Telemática	Certificado	Até 8 horas (20% do total).
Estágio supervisionado	Relatório final de estágio emitido pela Coordenadoria de Acompanhamento de Estágio e Avaliação de	Até 30 horas.

	Egressos	
Exercício profissional correlato à área de telemática	Pelo menos uma das formas: carteira de trabalho; declaração da contratante (empresa ou instituição); cópia do contrato social da empresa; comprovante de profissional autônomo. Também é necessário uma declaração com as atividades desenvolvidas no trabalho	Até 30 horas.
Participação em projetos de pesquisa	Declaração de participação e ou atestado com período e órgão financiador e relatório de atividades	Até 12 horas (30% do total).
Participação em projetos, programas de extensão não curricularizada relacionados à área de telemática	Declaração de participação e ou atestado com período e órgão financiador e relatório de atividades	Até 12 horas (30% do total).

13 ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado não obrigatório no Curso de Tecnologia em Telemática segue o Regulamento do Estágio Supervisionado do IFCE. Pode ser feito a partir do terceiro semestre. Possui carga horária mínima de 200 horas. Pode ser usado pelos discentes como forma de cumprir parte da carga horária da prática profissional supervisionada (até 30 horas). Tem por objetivos:

- Promover a integração entre teoria e prática dos conhecimentos, habilidades e técnicas desenvolvidas no currículo;

- Proporcionar situações de aprendizagem em que o estudante possa interagir com a realidade do trabalho, reconstruindo o conhecimento pela reflexão prática;
- Complementar a formação profissional;
- Desencadear práticas alternativas;
- Atenuar o impacto da passagem da vida acadêmica para o mercado de trabalho;
- Desenvolver e estimular as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores.

O estágio curricular é realizado sob a supervisão direta de um professor do curso, designado Coordenador de Estágios, bem como de um profissional da empresa em que a atividade se desenvolve, de acordo com o Regulamento do Estágio Supervisionado do IFCE. É obedecida a Lei 11.788 de 25/09/2008.

14 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Para o curso de Tecnologia em Telemática do IFCE, não existe a obrigatoriedade de atividades complementares para o corpo discente, tendo em vista que para o IFCE os estágios supervisionados, os programas de iniciação científica no IFCE, a participação como voluntário em atividades de pesquisa, a participação em cursos de extensão, palestras, conferências, seminários e a divulgação de trabalhos em eventos científicos, são formas de alcançar a integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão e que podem ser consideradas como atividades complementares e que despertem o interesse para uma formação sociocultural mais abrangente de nosso corpo discente contribuindo de forma determinante na formação interdisciplinar do profissional

A indissociabilidade entre as atividades de ensino, de pesquisa e de extensão é um pressuposto instituído para a formação de profissionais no IFCE. Essas atividades devem ser fomentadas e fortalecidas como atividades complementares ou em disciplinas.

A integração entre ensino, pesquisa e extensão não ocorre de forma estanque. Esta integração deve ocorrer a partir de uma postura didática capaz de harmonizar esses três aspectos nos diversos conteúdos e atividades do curso. A investigação e a descoberta devem estar presentes no universo das atividades realizadas ao longo do curso, nas aulas, nos projetos e na preparação de seminários.

O curso de Tecnologia em Telemática proporcionará aos estudantes oportunidades de engajamento em programas de iniciação científica, que é um programa

institucional. Um dos instrumentos que pode propiciar, com muito sucesso esse engajamento é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) patrocinado pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) que concede bolsas a estudantes de graduação, integrados em projetos de pesquisa coordenados por um professor.

Segundo a conceituação formal do CNPq, “o PIBIC é um programa centrado na iniciação científica de novos talentos em todas as áreas do conhecimento, administrado diretamente pelas instituições. Voltado para o aluno de graduação e servindo de incentivo à formação, privilegia a participação ativa de bons alunos em projetos de pesquisa com qualidade acadêmica, mérito científico e orientação adequada, individual e continuada. Os projetos culminam com um trabalho final avaliado e valorizado, fornecendo retorno imediato ao bolsista, com vistas à continuidade de sua formação, de modo particular na pós-graduação”.

Os objetivos básicos do PIBIC, conforme definido pelo CNPq, são: contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de titulação de nossos mestres e doutores; e contribuir para que diminuam as disparidades regionais na distribuição da competência científica no território nacional.

Além das bolsas do Programa PIBIC, há a oferta de bolsas do Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação PIBITI também do CNPq.

Os trabalhos de extensão, como fonte de identificação de problemas, podem contribuir para a concepção de projetos de pesquisa inseridos no contexto social, suscitar temas para novos projetos, bem como trazer inovações no ensino de graduação e pós-graduação.

A comunidade do IFCE entende a importância da integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão na formação de profissionais de qualidade e não poupará esforços no sentido de adotar posturas que favoreçam esta integração.

15 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O ROD prevê o aproveitamento de componentes curriculares cursadas em outros cursos de graduação reconhecidos pelo MEC ou a validação de conhecimento como

forma de aproveitamento de conhecimentos e experiências. Seguindo as regras estabelecidas no ROD, o aluno proveniente de outros cursos superiores, seja graduado ou não, pode aproveitar disciplinas nas quais foi aprovado.

O aproveitamento de componentes curriculares cursados em outro curso poderá ser aproveitado desde que cumpra os seguintes requisitos:

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

A validação de conhecimentos adquiridos em estudos regulares ou em experiência profissional de estudantes do IFCE com situação de matrícula ativa/regularmente matriculado poderá ser feita mediante avaliação teórica e/ou prática. A validação de conhecimentos deverá ser aplicada por uma comissão avaliadora de pelo menos dois docentes que atendam um dos seguintes requisitos, por ordem de relevância:

- lecionem o componente curricular requerido e sejam lotados no curso para o qual a validação esteja sendo requerida;
- lecionem o componente curricular requerido;
- possuam competência técnica para tal fim.

O processo de validação obedece ao estipulado pelo ROD.

16 EMISSÃO DO DIPLOMA

Ao aluno que conclui, com êxito, todas as disciplinas obrigatórias da matriz curricular e cumpre as horas estabelecidas para a Prática Profissional Supervisionada é conferido o **Diploma de Tecnólogo em Telemática**.

17 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do projeto do curso é feita de forma periódica e sistemática por mecanismos internos do Departamento de Telemática, por mecanismos institucionais e através de avaliações periódicas realizadas pelo MEC para revalidação do curso. A Comissão Própria de Avaliação (CPA) do IFCE é o órgão responsável pela implantação e

pelo desenvolvimento do Programa de Avaliação Institucional, pautando a sua atuação na perspectiva da articulação entre o processo avaliativo e o processo de planejamento institucional, pois ambos norteiam o desenvolvimento institucional. Atualmente, são realizadas por este órgão avaliações dos cursos através de questionários voltados aos docentes e discentes. Estes questionários são analisados e sintetizados em um relatório anual, preparado pela própria CPA. Este trabalho resulta em informações de alta relevância para o planejamento da instituição, em seus vários níveis, incluindo-se os departamentos e coordenadorias de curso.

Além das ações avaliativas desenvolvidas pela CPA, a coordenação do curso promove ações no sentido de avaliar, atualizar e corrigir deficiências identificadas no projeto pedagógico do curso. São exemplos destas ações:

- Reuniões periódicas do Colegiado do curso;
- Reuniões periódicas do Núcleo Docente Estruturante;
- Reuniões com os estudantes do curso;
- Uso dos diversos sistemas institucionais, como o IFCE em Números (2018), de forma a se conhecer as estatísticas e indicadores relativos à evasão, aprovação, retenção, número de formandos, dados de avaliação discente e correlação entre dados.

Anualmente, o coordenador do curso apresenta um plano de ação para o ano corrente, bem como um relatório de execução sobre o plano do ano anterior. As ações previstas no plano visam combater as deficiências detectadas através dos instrumentos de avaliação, além de por em prática estratégias que promovam a permanência e êxito dos alunos e combata a evasão e retenção. O plano de ação anual é divulgado na página do curso.

Tanto a aprendizagem quanto o ensino devem estar em constante processo de avaliação, permitindo a identificação de problemas, a análise da formação dos alunos e o aprimoramento contínuo do ensino por parte dos docentes e dos dirigentes do IFCE. Cabe ao IFCE viabilizar iniciativas e mecanismos pedagógicos e estruturais que contribuam no aprimoramento do ensino. Ao Departamento de Telemática cabe buscar, propor e executar tais iniciativas e mecanismos, como forma de acompanhamento da qualidade do ensino. São o Colegiado e o NDE os braços executores destas ações, sendo os indicadores institucionais (IFCE EM NÚMEROS, 2018), os encontros

pedagógicos e as reuniões de departamento as principais ferramentas para que isso se concretize.

18 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS CONSTANTES NO PDI NO ÂMBITO DO CURSO

O PDI do IFCE estabelece os temas estratégicos, objetivos estratégicos, indicadores de desempenho e metas a serem implementados durante o período vigente, sempre tendo como foco sua missão: produzir, disseminar e aplicar os conhecimentos científicos e tecnológicos na busca de participar integralmente da formação do cidadão, tornando-a mais completa, visando sua total inserção social, política, cultural e ética.

Sempre buscando articular o ensino, a pesquisa e a extensão, o IFCE tem como visão: ser referência no ensino, pesquisa, extensão e inovação, visando à transformação social e o desenvolvimento regional. Com relação à extensão, é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino e à pesquisa. E, enquanto processo, a Extensão compreende um conjunto de atividades em que o IFCE promove a articulação entre os saberes, com base em demandas sociais, buscando o desenvolvimento local e regional. Além disso, o PPC adotou a curricularização da extensão entendida como a inserção de atividades de extensão na formação do estudante como componente curricular obrigatório para a integralização do curso no qual esteja matriculado.

Dentre dos objetivos estratégicos no PDI para o período vigente, pode-se destacar os seguintes que possuem relação com o Curso de Tecnologia em Telemática:

- Reduzir o número de estudantes retidos;
- Reduzir a evasão discente;
- Ampliar e modernizar a infraestrutura física do IFCE;
- Ampliar as parcerias com ecossistemas empreendedores em âmbito local, estadual e nacional;
- Estabelecer e desenvolver a política linguística do IFCE para a capacitação da comunidade acadêmica em idiomas estrangeiros;
- Expandir e consolidar a pesquisa científica institucional;
- Melhorar os indicadores de qualidade de ensino;
- Melhorar a aplicabilidade dos recursos da Assistência Estudantil;

- Promover a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida do servidor no ambiente de trabalho.

Para tal, algumas iniciativas estratégicas foram tomadas e que tiveram impacto direto sobre o curso, tais como:

- Ampliação e melhoria da infraestrutura física de salas de aula, laboratórios e bibliotecas. Neste aspecto, destaca-se a construção de dois novos blocos com salas de aulas e laboratórios.
- Ampliação do quantitativo de equipamentos dos laboratórios, visando à melhoria do ensino-aprendizagem.
- Ampliação do acervo bibliográfico.
- Redução das taxas de evasão e retenção de alunos. Ações estratégicas – Elaboração de diagnóstico; ampliação da oferta de bolsas de estudo, pesquisa e extensão; ampliação de espaços de convivência e culturais.
- Fortalecimento da integração entre as ações do ensino, pesquisa e extensão. Ações estratégicas - ampliação de fomento para atividades de ensino, pesquisa e extensão; promoção de encontros de ensino, pesquisa e extensão.
- Atualização da matriz do Curso de Telemática.
- Realização de parcerias com empresas como forma de estimular o aperfeiçoamento do corpo docente e discente, introduzindo novas tecnologias nos laboratórios didáticos.

Neste contexto, destaca-se a parceria com a empresa Huawei que teve como frutos a implantação de um laboratório de FTTH e um laboratório de tecnologias de telecomunicações. Além destes laboratórios, são disponibilizados cursos nas áreas de Inteligência Artificial, Cloud, 5G, Roteamento. Anualmente, os alunos do Departamento de Telemática participam da Huawei ICT Competition.

Também pode-se citar a parceria com a Apple, através do *Apple Developer Academy*. O *Apple Developer Academy* em parceria com o IFCE oferece desde 2014 um programa de educação, inovação e desenvolvimento, com a finalidade de capacitar alunos das mais diversas áreas para o desenvolvimento de produtos nas plataformas Apple. Nós seguimos uma metodologia baseada em desafios (CBL), que traz problemas do mundo real para o laboratório, no intuito de estimular a capacidade criativa e inovadora. Periodicamente, são ofertadas vagas para ampla concorrência para participação do programa.

No âmbito do Departamento de Telemática são implementadas políticas para estimular: a participação do corpo discente em atividades de pesquisa seja através de participação de projetos nos laboratórios de pesquisa do departamento, seja pelo incentivo a submissão de artigos científicos em eventos; o empreendedorismo e a inovação tecnológica através da divulgação da Incubadora e através de eventos como a Feira de Hardware e Software FHS, no qual os alunos apresentam para a comunidade projetos inovadores concorrendo a prêmios.

O curso de Tecnologia em Telemática proporcionará aos estudantes oportunidades de engajamento em programas de iniciação científica, que é um programa institucional. Um dos instrumentos que pode propiciar, com muito sucesso, o desenvolvimento da pesquisa no curso de Telemática. Através desse Programa, o CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) concede bolsas a estudantes de graduação, integrados em projetos de pesquisa coordenados por um professor.

Os objetivos básicos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), conforme definido pelo CNPq, são: contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de titulação de nossos mestres e doutores; e contribuir para que diminuam as disparidades regionais na distribuição da competência científica no território nacional.

O PIBIC pode ser um dos mais eficientes instrumentos de articulação entre a graduação e a pós-graduação, ou seja, entre ensino e pesquisa. Entre os seus efeitos estão o estímulo ao incremento da produção científica dos professores orientadores e o envolvimento de novos pesquisadores nas atividades de formação.

Os alunos têm a oportunidade de participar de projetos de pesquisa desenvolvidos nos vários laboratórios de pesquisa ligados ao Departamento de Telemática, tais como o Laboratório de Inovação e Tecnologia (LIT), Laboratório de Fotônica, NASH, (Núcleo Avançado em Engenharia de Software Distribuído e Sistemas Hipermídia), GDEST (Grupo de Desenvolvimento em Sistemas de Telecomunicações e Sistemas Embarcados) e o Polo EMBRAPII de Inovação do IFCE.

Destacam-se, igualmente, ações no âmbito do empreendedorismo. O IFCE possui programa de incubação de empresas. A Incubadora é uma ação pedagógica que oferece suporte aos alunos e egressos dos diversos cursos regulares do campus de Fortaleza, para desenvolverem suas ideias, objetivando favorecer ainda mais a inovação e a interação entre o ambiente acadêmico, social e produtivo. Proporciona aos estudantes a

experiência em gestão de negócio, inovação social e um papel contínuo de capacitação, além de fortalecer os processos (internos e/ou externos) e a própria gestão da Incubadora. Disponibiliza consultorias especializadas, orientação técnica e gerencial, laboratórios compartilhados e infraestrutura básica composta de: recepção, secretaria, fax, telefone, acesso à internet, segurança e limpeza das áreas comuns e sala de reuniões.

A Incubadora do campus de Fortaleza, além de fortalecer e promover a cultura empreendedora aliada ao ensino, pesquisa e extensão, já apoiou projetos nas modalidades pré-incubação, incubação e empresa associada e graduou empresas para serem recebidas pelo mercado. Recentemente foi cadastrada no Comitê da Área de Tecnologia da Informação (CATI) do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), através da Resolução nº 34, de 3 de dezembro de 2019, tornando-se a única do Estado do Ceará. Tem como foco a viabilização de oportunidades de negócio (setor tradicional e de base tecnológica), gerando ações de capacitação para a comunidade interna e externa (mulheres, jovens, idosos, entre outros), promovendo o desenvolvimento local e servindo como alicerce para aqueles que pretendem desenvolver suas ideias e projetos para transformá-los em empreendimentos de sucesso. No total já foram apoiados e impulsionados mais de 30 projetos empreendedores.

Serviços oferecidos pela Incubadora:

- Consultoria na elaboração de projetos para captação de recursos junto às agências de fomento;
- Articulação com entidades parceiras de ensino e pesquisa para acesso às informações científicas e tecnológicas e serviços tecnológicos, condicionada à disponibilidade de pesquisadores e laboratórios, bem como ao disposto no art. 4º, inciso I e parágrafo único da Lei nº 10.973/04;
- Facilidade no acesso aos produtos e serviços oferecidos pelo SEBRAE-CE;
- Orientação na elaboração e atualização do plano estratégico e do plano de negócios;
- Orientação na identificação de pesquisadores e tecnólogos que possam colaborar no aprimoramento tecnológico dos produtos/serviços;
- Orientação no registro de propriedade industrial/intelectual;
- Orientação no processo de licenciamento de produtos junto aos órgãos governamentais;

- Orientação para o dimensionamento e quantificação do mercado;
- Orientação nas estratégias de divulgação e comercialização de produtos e serviços;
- Busca de soluções para capacitação em gestão empresarial, tais como: gestão financeira e custos, marketing, planejamento, administração geral e produção;
- Infraestrutura para uso compartilhado, composto de: recepção, secretaria, fax, telefone, acesso à rede de computadores, segurança e limpeza das áreas comuns, sanitários, copa e sala de reuniões.

19 APOIO AO DISCENTE

O IFCE em sua história sempre esteve presente com ações na assistência estudantil, nos mais variados aspectos da formação do jovem, seja no âmbito pedagógico, médico, nutricional e também por meio de bolsas de auxílio, monitoria e pesquisa.

A assistência ao educando é contemplada em ações em diversos setores no campus de Fortaleza. Na Diretoria de Extensão e Relações Empresariais, ficam abrigados os Serviços de Saúde e Social, além da Psicologia Escolar. O primeiro assegura atendimento primário aos discentes, com profissionais médicos, enfermeiros e dentistas. Promove, ainda, ações educativas, a exemplo do programa de prevenção de DSTs e Aids. O segundo tem como uma de suas principais atividades a análise do perfil de alunos para concessão de bolsas e auxílios, que contribuam com a permanência e a conclusão do curso pelo estudante. O terceiro atende aos alunos, que necessitam de suporte psicológico.

O atendimento de saúde, sob responsabilidade da Coordenadoria de Serviços de Saúde, é composto por atendimento médico, atendimento de enfermagem, atendimento odontológico e atendimento psicológico.

O atendimento médico oferece os seguintes tipos de serviços:

- atividades educativas em Saúde;
- consultas clínicas;
- consultas psiquiátricas;
- levantamento epidemiológico dos discentes (Avaliação Biomédica);
- primeiros socorros;
- perícias médicas aos servidores junto ao SIASS.

O atendimento de enfermagem oferece os seguintes serviços:

- atividades educativas em saúde;
- aferição de sinais vitais;
- curativos;
- consultas de Enfermagem;
- levantamento epidemiológico dos discentes (Avaliação Biomédica);
- testagem rápida de HIV/Sífilis/Hepatites B e C;
- primeiros socorros.

O atendimento odontológico oferece os seguintes serviços:

- atividades educativas em saúde;
- consultas odontológicas;
- orientação de higiene oral individual e coletiva;
- restaurações dentárias;
- profilaxia e tartarectomia (limpeza dentária);
- tratamento endodôntico em dente anterior;
- exodontia simples;
- radiografia periapical e interproximal;
- urgências odontológicas (dor, fratura, hemorragia, abscesso agudo);
- levantamento epidemiológico dos discentes (Avaliação Biomédica).

O atendimento psicológico oferece os seguintes serviços:

- acompanhamento sistemático do processo de ensino e aprendizagem na instituição;
- as intervenções acontecem de duas maneiras: grupal e/ou individual. As intervenções grupais visam atender demandas específicas tais como orientação profissional, acolhimento aos novatos, dentre outras. Já as individuais têm por objetivo ofertar um espaço de escuta psicológica a fim de atender demandas relativas à vida acadêmica e que venha a incorrer em sofrimento psíquico.

Várias ações são implementadas neste sentido e a assistência estudantil destaca-se por buscar o diálogo com o corpo discente, a solução de problemas e a oferta de programas e incentivos a permanência. Pode-se destacar os auxílios de bolsa

permanência e monitoria; campanhas de inclusão; pesquisas de satisfação; serviços social, odontológico, médico e psicológico, entre outros.

Dentre os principais auxílios aos estudantes, destacam-se:

- Auxílio-alimentação;
- Auxílio formação;
- Auxílio moradia;
- Auxílio óculos
- Auxílio-transporte.

O aluno conta com suporte pedagógico por parte da Coordenadoria Técnico-Pedagógica CTP, a qual oferece os seguintes serviços ao estudante:

- orientação e análise de solicitações de trancamento de matrícula;
- orientação e análise de solicitações de cancelamento de matrícula;
- atendimento pedagógico a estudantes de forma individual e/ou em grupo;
- orientação quanto ao regime de exercícios domiciliares;
- orientação a estudantes com dificuldade de aprendizagem nas disciplinas;
- orientação a estudantes quanto à organização de horários e rotina de estudo;
- orientação quanto a métodos e técnicas de estudo;
- atendimento de pais ou responsáveis quanto ao processo de ensino-aprendizagem;
- mediação de natureza pedagógica, em conjunto a coordenação do curso, na relação professor-aluno;
- mediação de natureza pedagógica, em conjunto a coordenação do curso, na relação aluno-aluno;
- orientações quanto aos aspectos legais da educação, especialmente os aspectos previstos no Regulamento de Organização Didática do IFCE;
- demais orientações de cunho pedagógico.

Para estudantes com necessidades educacionais específicas, há o Núcleo de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas que tem como um dos objetivos promover condições necessárias para o ingresso, permanência e o êxito educacional dos discentes público alvo da atuação do NAPNE. O público alvo são alunos com necessidades educacionais específicas em função de deficiência, altas habilidades/superdotação e/ou transtornos globais de desenvolvimento.

No âmbito institucional e de forma sistêmica, o IFCE instituiu o Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiras e Indígenas (NEABI), voltado para o desenvolvimento de estudos e ações afirmativas sobre africanidade, cultura negra e história do negro no Brasil e para questões indígenas e quilombolas. Esse setor tem contribuído significativamente para o desenvolvimento da cultura indígena e quilombola na instituição e na sociedade cearense. Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiras e Indígenas - NEABI O Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-Brasileiras e Indígenas (NEABI), conforme Resolução n° 71 de 15 de julho de 2017, é voltado para estudos e ações afirmativas sobre africanidade, cultura negra e história do negro no Brasil e para questões indígenas e quilombolas, tendo como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, fazeres e saberes que contribuam para a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos. Neste entendimento, são desenvolvidas algumas práticas de apoio ao trabalho acadêmico e de práticas interdisciplinares, sobretudo nos seguintes momentos: projeto interdisciplinares englobando as diferentes disciplinas das ciências sociais aplicadas e afins; participação das atividades promovidas pelo Núcleo de Estudos e Pesquisas Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) como a Semana Nacional da Consciência Negra e as atividades desenvolvidas no âmbito do NEABI – Campus Fortaleza; atividade do Abril Indígena (temáticas como ancestralidade, cultura, cosmologia, artesanato, gastronomia, filmes, documentários, oficinas de fotografia entre outras) do Brasil e do Ceará. Aliado a isto, o NEABI - Campus Fortaleza coordena inúmeros projetos de extensão, de grande visibilidade interna e externa ao IFCE - Campus Fortaleza, como por exemplo, Projeto Cara Negra Indígena do IFCE Campus Fortaleza, Danças Africanas Ancestrais, NEABI-Escolas, Estética Racial, Xiré, Curso Letramento Racial e o Afro-Turismo em Fortaleza: uma proposta de turismo cultural e memorial entre outros focados mais no âmbito local para ações complementares dos neabianos(as). Nesse contexto, o núcleo vem contribuindo para diversos estudos e pesquisas dos discentes do IFCE Campus Fortaleza, facilitando e fortalecendo o apoio às atividades de extensão e pesquisa relacionadas às questões étnico raciais e indígenas, além de ressaltar a importância das afirmativas sobre africanidade, cultura negra, além de questões indígenas e quilombolas no âmbito institucional.

A Biblioteca Waldyr Diogo, do Campus Fortaleza, possui acervo composto por aproximadamente de 40 mil volumes (dados de setembro de 2023), incluindo livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações,

trabalhos de conclusão de curso, DVDs e CDs. As obras abrangem as áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos. A consulta é disponibilizada ao usuário via WEB, por meio do Sistema SoPHia ou de terminais próprios (intranet), localizados na biblioteca. As informações atinentes à localização de obras podem ser acessadas por mecanismos de buscas constantes dos seguintes campos: autor, título e assunto, outros (editora, série e ISBN/ISSN). Além do acervo da biblioteca, o aluno pode usar o portal de periódicos que possui acesso aos portais da Capes, Domínio Público, Prossiga, Scielo, Project Gutenberg, dentre outros.

Para fornecer suporte aos alunos, há o programa de monitoria que oferta vagas para monitores para as disciplinas que possuem maior retenção. Este programa tem como principais objetivos:

- favorecer a melhoria do processo de ensino-aprendizagem e, por conseguinte, a permanência e o êxito estudantil;
- prestar suporte ao professor orientador no desenvolvimento das práticas pedagógicas e de novas metodologias de ensino, bem como na produção de material de apoio, com o fim de aprimorar o processo de ensino e aprendizagem;
- oportunizar ações cooperativas entre os discentes, contribuindo para uma aprendizagem mútua e colaborativa;
- propiciar ao estudante monitor maior aprofundamento do conhecimento no componente curricular para o qual foi selecionado;
- estimular o monitor quanto ao interesse pelo ensino e à participação na vida acadêmica em situações extracurriculares e que o conduzam à plena formação científica, técnica, cidadã e humanística;
- despertar o interesse pela docência.

Soma-se a estas iniciativas os esforços do Departamento de Telemática em orientar e acompanhar a formação dos alunos, buscando atender as suas demandas, aprimorando a prática de ensino e estimulando a participação discente dentro das decisões do departamento.

20 ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO

A coordenação do Curso de Tecnologia em Telemática visa estabelecer o diálogo entre o corpo discente, docentes e demais instâncias da estrutura organizacional de maneira a obter os melhores resultados pedagógicos.

São funções do coordenador, de acordo com a Nota Técnica N°002/2015/Proen:

- Participar da elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso;
- Elaborar junto com os professores e a coordenação pedagógica os planos de curso com todos os requisitos 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 pedagógica a execução do currículo do curso;
- Acompanhar e orientar a vida acadêmica dos alunos do curso;
- Realizar atendimentos individuais aos alunos;
- Dirimir com apoio da coordenação pedagógica problemas eventuais que possam ocorrer entre professores e alunos.
- Organizar juntamente com os professores os encontros educativos e socioculturais que são realizados pelo curso;
- Orientar os alunos na participação de encontros de divulgação cientifica e nas disciplinas optativas do curso;
- Realizar reuniões periódicas com órgãos colegiados NDE e Colegiado;
- Estimular a iniciação científica e de pesquisa entre professores e alunos;
- Elaborar e monitorar o plano de combate à evasão e retenção em conjunto com A CTP;
- Emitir parecer sobre as solicitações de professores e alunos;

- Emitir pareceres de acordo com os processos previstos no ROD;
- Acompanhar a matrícula dos alunos;
- Acompanhar solicitações de trancamento e mudança de curso;
- Elaborar horário e distribuição de professores para os componentes curriculares;
- Controlar a frequência discente;
- Realizar controle de frequência dos docentes, organizando a programação de reposição de aulas quando necessário;
- Levar a demanda bibliográfica do curso para a biblioteca de maneira a manter o acervo atualizado e em número suficiente;
- Supervisionar as instalações físicas de laboratórios e demais equipamentos que são utilizados no curso;
- Apoiar a divulgação do curso;
- Atuar de acordo com as deliberações do Colegiado;

O coordenador do Curso de Tecnologia em Telemática deve atuar de maneira a estabelecer uma ponte entre a administração do IFCE, o corpo docente e os alunos. Criar um canal de comunicação entre estes atores é de fundamental importância para a implantação das políticas institucionais, identificar insatisfações de docentes e discentes, prestar suporte aos alunos e avaliar o funcionamento do curso como um todo. Dentro desta perspectiva, periodicamente são realizadas reuniões com os estudantes de Telemática para a realização de uma avaliação do curso abordando disciplinas, infraestrutura, professores, suporte pedagógico, dentre outros temas. As informações obtidas são utilizadas para identificar pontos de melhoria e boas práticas a serem mantidas. Além disto, fornecem elementos para a elaboração do Plano Anual de Ação da coordenação.

Também deve ser uma preocupação do coordenador estabelecer parcerias com empresas e instituições do setor para oferecer oportunidades de estágio, visitas técnicas e projetos práticos que aproximem os alunos da realidade profissional.

A Coordenação tem feito esforços para melhorar os indicadores do curso, sobretudo no que diz respeito à questão da evasão e retenção escolar. Anualmente é feito um planejamento com ações no sentido de combater a evasão e retenção em consonância com o Plano de Permanência e Êxito da instituição.

21 CORPO DOCENTE

21.1 Corpo Docente Necessário para o Curso

Professores do DTEL		
Área	**Subárea**	**Número de Docentes**
Computação	Linguagem de Programação	3
	Banco de Dados	1
	Engenharia de Software	1
Engenharia Elétrica	Sistemas e Redes de Telecomunicações	8
	Circuitos Elétricos, Sistemas de Energia Elétrica	3
	Teoria Eletromagnética, Micro-ondas, Propagação de Ondas	1
	Eletrônica Analógica, Digital, de potência e Sistemas	2
SUBTOTAL		19
Professores de Outras Áreas ou Departamentos		
Área	**Subárea**	**Número de Docentes**
Ciências Administrativas	Teoria Econômica Aplicada	1
Letras	Língua Inglesa	1
Filosofia	Ética	1

Matemática	Matemática Básica	1
SUBTOTAL		4
TOTAL		23

21.2 Professores Efetivos do Departamento

Atualmente o departamento de Telemática possui 42 professores efetivos e 3 técnicos administrativos. Dos 42 docentes, 24 possuem o título de Doutor, 14 possuem o título de Mestre e 4 possuem título de Especialistas. São listados abaixo os professores que regularmente ministram aulas no curso de Tecnologia em Telemática.

Professor(a)	Vínculo	Regime de trabalho	Graduação	Titulação	Disciplinas
André Luiz Carneiro de Araújo	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Metodologia de Desenvolvimento de Protótipos
Antônio de Barros Serra	Efetivo	DE	Bacharel em Ciências da Computação (UECE)	Doutor	Projeto de Sistemas WEB, Programação de Dispositivos Móveis
Antonio Wendell de Oliveira Rodrigues	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Roteamento IP, Gerência e Segurança de Redes
Carlos Alexandre Azevedo Queiroz	Efetivo	40h	Engenharia Elétrica (UNIFOR)	Especialista	Empreendedorismo e Inovação
Carlos Maurício Jaborandy de Mattos Dourado Júnior	Efetivo	DE	Engenharia Eletrônica (Unifor)	Doutor	Banco de Dados
Carlos Wagner Costa Vieira	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Especialista	Eletrônica Digital, Laboratório de Eletrônica Digital
Cesar Olavo de Moura Filho	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Programação Orientada a Objetos
Clauson Sales do Nascimento Rios	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Comunicações Ópticas
Domingos Sávio Soares Felipe	Efetivo	DE	Tecnologia em Telemática (CEFET-CE/IFCE)	Especialista	Sistema Operacional, Projeto Integrador I, Projeto Integrador II
Fábio Alencar Mendonça	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Comunicações Ópticas
José Bento de Freitas	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFPB) Licenciatura em Filosofia (Faculdade de Filosofia de Fortaleza)	Mestre	Ética e Filosofia
José Roberto Bezerra	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Redes de Computadores
Manoel Benedito da Cunha Morais	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Mestre	Eletricidade CA, Eletrônica Analógica, laboratório de Eletrônica Analógica.
Manoel Henrique Bezerra Júnior	Efetivo	DE	Bacharelado em Engenharia de Telecomunicações (IFCE)	Doutor	Comunicações Ópticas, Comunicação Móvel
Paulo Régis Carneiro de Araújo	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Eletricidade CC, Laboratório de Eletricidade CC, Projeto de Sistemas Embarcados.
Paulo Renato Xavier da Silva	Efetivo	DE	Tecnologia em Telemática (IFCE)	Mestre	Redes de Telecomunicações, Infraestrutura de Rede.
Ricardo Rodrigues Araújo	Efetivo	DE	Engenharia Elétrica (UFC)	Doutor	Sistemas de Comunicação, Comunicação Móvel.
Ricardo Duarte Taveira	Efetivo	DE	Técnologo em Processamento de Dados (UFC) Bacharel em Administração de Empresas (UECE)	Mestre	Lógica e Linguagem de Programação, Administração de Serviços de Rede, Projeto de Sistemas WEB.

22 CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Nome	Cargo	Titulação	Atividade
SILVANA MARIA RODRIGUES DA SILVA	Técnico Administrativo	Graduada	Secretaria
VIVIANE PAIVA DE LIMA	Técnico Administrativo	Graduada	Secretaria
EDUARDO SALES RIBEIRO	Técnico Administrativo	Graduado	Manutenção de Equipamentos de Informática

23 INFRAESTRUTURA

23.1 Biblioteca

A Biblioteca do Campus Fortaleza está localizada próximo ao pátio central, em uma área de 470 m². Conta com 121 assentos para estudo individual ou em grupo. O acervo da biblioteca é composto por mais de 37.923 volumes (dados de setembro de 2023), incluindo livros, periódicos, dicionários, enciclopédias gerais e especializadas, teses, dissertações, monografias, DVDs e CDs. As obras abrangem as áreas de ciências humanas, ciências puras, artes, literatura e tecnologia, com ênfase em livros técnicos e didáticos.

A Biblioteca dispõe de profissionais especializados em catalogação, classificação e indexação de novas aquisições, bem como na manutenção das informações bibliográficas no Sistema Sophia. Além disso, a equipe de servidores é responsável pela preparação física do material bibliográfico destinado a empréstimo domiciliar, incluindo a aplicação de carimbos de identificação, registro e colocação de etiquetas.

Principais serviços:

- Acesso à base de dados Sophia nos terminais locais e via internet;
- Empréstimo domiciliar e renovação das obras e outros materiais;
- Consulta local ao acervo;
- Elaboração de catalogação na fonte;
- Orientação técnica para elaboração e apresentação de trabalhos acadêmicos, com base nas normas técnicas de documentação da ABNT, através do Manual de

Normalização de Trabalhos Acadêmicos do IFCE (https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/normalizacao-de-trabalhos-academicos);

• Orientação de depósito de trabalhos de conclusão de cursos de graduação (TCCs) e pós-graduação (TCCEs, dissertações e teses), no âmbito do IFCE (https://ifce.edu.br/proen/bibliotecas/entrega-de-trabalhos-academicos);

• Acesso ao portal de periódicos da CAPES;

• Educação de usuários no uso de recursos informacionais;

• Acesso à internet;

• Levantamento bibliográfico;

• Solicitação de ISBN.

O acesso ao Portal de Periódicos da Capes conta com mais de 37 mil títulos de revistas acadêmicas - periódicos - disponíveis para consulta em texto completo, cerca de 126 bases de dados de referências e resumos para levantamento bibliográfico, além de 250 mil documentos entre capítulos de livros eletrônicos, relatórios e outros tipos de publicações não seriadas. O Portal disponibiliza conteúdo gratuito, acessível a qualquer usuário e conteúdo assinado através da Rede CAFe, disponível às instituições integrantes da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), da qual o IFCE faz parte. O serviço de acesso remoto ao Portal é provido pelo IFCE, por meio da Diretoria de Gestão de Tecnologia da Informação (DGTI), que cadastra e autentica o nome de usuário e senha.

O acervo completo da biblioteca está registrado, classificado de acordo com a CDD (classificação decimal de Dewey) e catalogado seguindo as normas da AACR2 (código de catalogação anglo-americano).

Os usuários têm à disposição seis terminais para consulta à base de dados na própria biblioteca. Além disso, também podem acessá-la via internet pelo site: http://biblioteca.ifce.edu.br/.

CONSULTA AO ACERVO

A consulta ao acervo da Biblioteca Central da Universidade Federal do Ceará está disponível ao usuário via internet, por meio do Sistema Sophia, ou por meio de terminais próprios (intranet) localizados na biblioteca. As informações sobre a localização das obras podem ser acessadas por mecanismos de busca que permitem pesquisar por autor, título, assunto, editora, série e ISBN/ISSN.

Para efetuar o empréstimo de uma determinada obra, o usuário deverá anotar seu número de chamada, que é composto pela classificação e notação da obra. Esse número é o endereço/localização da obra na estante. Ex: Romance A Normalista (Adolfo Caminha) - Classificação CE B869.3 + Notação C183n.

EMPRÉSTIMOS DE MATERIAIS

O cadastramento é obrigatório para o empréstimo de materiais do acervo.

Quem pode se inscrever:

Alunos regularmente matriculados nos cursos presenciais e à distância do campus de Fortaleza e servidores ativos do campus de Fortaleza (professores, professores substitutos e servidores técnico-administrativos).

Como proceder:

Apresentar um documento oficial de identificação.

Período de inscrição:

A inscrição poderá ser feita durante o período letivo, para alunos, e em qualquer época, para servidores ativos.

Empréstimo

O usuário poderá retirar, por empréstimo domiciliar, qualquer publicação constante do acervo bibliográfico, exceto as obras de referência (enciclopédias, dicionários, atlas, periódicos, jornais, etc) e outras publicações que, a critério da biblioteca, não podem sair. O usuário não poderá retirar por empréstimo 2 obras iguais.

As obras emprestadas ficarão sob a inteira responsabilidade do usuário, tendo o mesmo o dever de responder por perdas e danos que, porventura, venham a ocorrer, de acordo com o que dispõe o Regulamento da Biblioteca.

O Setor de Empréstimo funciona de segunda a sexta-feira, das 8h às 20h45min. Durante o período de férias escolares e recessos, o empréstimo é suspenso para a realização do inventário e arrumação das estantes.

Renovação do Empréstimo

O empréstimo poderá ser renovado, por igual período, desde que a obra não esteja reservada e o usuário esteja em dia com a data de devolução. Importante: a renovação será feita na data marcada para a devolução ou no dia imediatamente anterior a esta.

RESERVA DE MATERIAIS

Quando uma publicação solicitada não estiver disponível na biblioteca, o usuário poderá reservá-la no site do campus de Fortaleza, por meio do Sistema Sophia.

A ordem cronológica das reservas será rigorosamente observada. Após a devolução, a publicação reservada ficará à disposição do interessado por dois dias úteis. O não comparecimento do usuário nesse prazo liberará a reserva para o próximo da lista.

O usuário poderá fazer mais de uma reserva, desde que de publicações diferentes. A duplicidade de reservas implica o cancelamento automático de uma delas.

23.2 Infraestrutura física e recursos materiais

O *Campus* Fortaleza dispõe de uma vasta estrutura para dar suporte aos seus diversos cursos. Dentre os principais equipamentos, podem ser citados: sala de videoconferência, dois auditórios, duas quadras poliesportivas cobertas, piscina, refeitório, biblioteca, salas de aulas climatizadas, espaços de convivência. O Curso de Telemática utiliza, normalmente, as salas de aula do Bloco Central. Tais salas possuem climatização, quadro branco ou de vidro, acesso à internet através de wi-fi, cadeiras com braço esquerdo. As capacidades das salas mais usadas são: BC 10 - 40 cadeiras, BC 11 – 40 cadeiras, BC 12 – 50 cadeiras, BC 13 – 40 cadeiras, BC 16 – 50 cadeiras.

Para dar apoio às atividades do Curso de Tecnologia em Telemática, o Departamento de Telemática conta com secretaria, sala de professores com computadores, acesso à rede e impressora e espaço para coordenadores, onde são realizados os atendimentos aos alunos e demais atividades de coordenadoria.

23.3 Infraestrutura de laboratórios

O Departamento de Telemática conta com 10 laboratórios didáticos de uso exclusivo. Todos os laboratórios possuem computadores com acesso à internet. Eles atendem às demandas das disciplinas técnicas do curso e podem ser usados pelos alunos fora do horário de aula para desenvolvimento de atividades acadêmicas:

desenvolvimento de trabalhos, projetos, estudos, acesso aos ambientes virtuais de ensino (Plataforma Moodle).

Os Laboratórios de Microcomputação I a IV atendem às disciplinas do Núcleo de Informática. Os laboratórios de Comutação, Redes I e II e Rádio atendem às disciplinas do Núcleo de Telecomunicações. Os laboratórios de Sistemas Embarcados e Eletrônica atendem às disciplinas do núcleo de Eletrônica.

A seguir, encontra-se a descrição de todos os laboratórios usados pelo Curso de Tecnologia em Telemática.

1. Laboratório de Microcomputação I, II, III e IV

Os LMC´s são espaços laboratoriais integrados ao Departamento de Telemática do IFCE que tem por prioridade desenvolver atividades de ensino, principalmente relacionadas às disciplinas de informática, contudo podem ser usados por outras disciplinas que necessitem de suporte computacional.

Equipamentos dos Laboratórios de Microcomputação (LMC's):

LMC1

- 18 Computadores HP processador Intel Core i5-3470 3.20GHz, 8GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 1 Computadores HP processador Intel Core i5-3570 3.40GHz, 8GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 1 Computadores HP processador Intel Core i5-3470 3.20GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 18 Monitores HP LCD LED L200HX de 20"
- 2 Monitores V7 D1711 LCD TFT de 17"
- 1 Projetor Multímia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 1 Ar-condicionado

LMC2

- 18 Computadores HP processador Intel Core i5-3470 3.20GHz, 8GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 1 Computadores HP processador Intel Core i5-3470 3.20GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 1 Computadores HP processador Intel Core i5-2400 3.10GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 17 Monitores HP LCD LED L200HX de 20”
- 1 Monitores HP LA1905 LCD de 19”
- 1 Monitores V7 D1711 LCD TFT de 17”
- 1 Projetor Multimídia NEC NP115 com 2500 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 1 Ar-condicionado
-
- LMC3
-
- 12 Computadores Positivo processador Intel Core i5-4570 3.20GHz, 16GB de Memória RAM e HD de 1TB com mouse e teclado
- 8 Computadores Positivo processador Intel Core i3-4130 3.40GHz, 8GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 20 Monitores Positivo 23MB LCD IPS de 23”
- 1 Projetor Multimídia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 1 Ar-condicionado
- LMC4
- 15 Computadores Apple iMac 21,5” processador Intel Core i5 2.9GHz, 8GB de Memória RAM e HD de 1TB com mouse e teclado
- 1 Projetor Multimídia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 1 Ar-condicionado

2 Laboratórios de Redes de Computadores I e II:

Nestes laboratórios são desenvolvidas práticas relacionadas ao uso de redes de computadores. Dão suporte às disciplinas de Redes de Computadores, redes de Alta Velocidade, Roteamento IP, Gerência e Segurança de Rede, Comunicação de Dados.

Laboratório de redes de computadores 1:

Equipamentos e ferramentas:

- 9 Computadores Itautec Infoway processador AMD Athlon II X2 250 3.00GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores Itautec Infoway processador AMD Athlon II X2 250 3.00GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 10 Monitores Itautec Infoway de 19”
- 1 Projetor Multimídia NEC NP115 com 2500 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 1 Ar-condicionado
- 4 Switches Cisco Catalyst 3750G Series
- 10 Switches Cisco Catalyst 2950-S Series
- 6 Switches Cisco Catalyst 2960 Series
- 3 Roteadores Cisco 2900 Series
- 6 Roteadores Cisco 2800 Series
- 1 Firewall Cisco ASA 5510 Series
- 1 Roteador Cisco 1700
- 4 Patch Panels
- 2 Racks de rede
- 5 IP Phone
- 2 Antenas Parabólica Celta
- 1 Multímetro Digital Minipa ET-2042D

Laboratório de redes de computadores 2:

Equipamentos e ferramentas:

- 9 Computadores Itautec Infoway processador AMD Athlon II X2 250 3.00GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores Itautec Infoway processador AMD Athlon II X2 250 3.00GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 2 Computadores Itautec Infoway processador AMD Phenon II X2 550 3.10GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores Itautec Infoway processador AMD Phenon II X2 550 3.10GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 2 Computadores Eclipse processador Intel Core i5-2310 2.9GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 1TB com mouse e teclado
- 2 Computadores Eclipse processador Intel Core 2 Duo E7500 2.9GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 1TB com mouse e teclado
- 10 Monitores Itautec Infoway de 19”
- 6 Monitores HP de 19”
- 1 Projetor Multímia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 2 Ar-condicionados
- 2 Switches Cisco Catalyst 3750G Series
- 8 Switches Cisco Catalyst 2960 Series
- 2 Roteadores Cisco 2900 Series
- 6 Roteadores Cisco 2800 Series
- 1 Firewall Cisco ASA 5500 Series
- 2 Patch Panels
- 2 Racks de rede
- 4 Cisco IP Phone CP-7962G
- 2 Roteadores Linksys WRT54G
- 2 Roteadores TP-LINK TL-WR841ND
- 6 Roteadores TP-LINK TL-WR340GD

- 2 Access Point Long Range NL-2611AP3 Plus
- 1 Multímetro Digital Minipa ET-2042
- 5 Testador de Cabo Master SY-468
- 6 Decapador de Cabos
- 10 Crimpador Multitoc 568
- 11 PushDown

3. Laboratório de Sistemas Embarcados:

Neste laboratório são realizadas práticas com circuitos digitais, microcontroladores, placas com sistemas embarcados. Dão suporte às disciplinas de Eletrônica Digital, Microcontroladores, Sistemas Embarcados. Seus principais equipamentos:

- 14 Computadores Itautec Infoway processador AMD Athlon II X2 250 3.00GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 160GB com mouse e teclado
- 15 Monitores Itautec Infoway de 19”
- 1 Projetor Multímia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 2 Ar-condicionados
- 10 Osciloscópios Tektronix TBS 1062
- 3 Fonte de Alimentação DC Programável Tektronix PWS2326 de 0-32V e 0-6A
- 1 Fonte de Alimentação Minipa MPC-303DI
- 8 Plataforma de Desenvolvimento PIC18 Exsto NEO201
- 11 Banco de ensaio para microcontroladores Exsto
- 10 Módulos FPGA Spartan 3E

4. Laboratório de Eletro-Eletrônica:

Esse laboratório tem como objetivo possibilitar a realização de diversas experiências nas áreas de Eletricidade, Eletrônica Analógica e Eletrônica Digital,

incentivando o aluno a conhecer, e aprender a aplicar a teoria na prática, dominando ferramentas e técnicas que poderão ser utilizadas em pesquisas científicas.

Material Permanente:

- 1 Computadores com processador Intel Core 2 Duo E7400 2.80GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 150GB com mouse e teclado
- 2 Computadores com processador Intel Core 2 Duo E7400 2.80GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 150GB com mouse e teclado
- 1 Computadores com processador Intel Core 2 Duo E7400 2.80GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores com processador Intel Core 2 Duo E7400 2.80GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores com processador Intel Core 2 Quad Q8400 2.66GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 150GB com mouse e teclado
- 2 Computadores com processador Intel Core 2 Quad Q8400 2.66GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 5 Monitores V7 D1711 LCD TFT de 17”
- 1 Monitor LG LCD W1942S de 19”
- 1 Monitor HP L156V de 15”
- 2 Monitor AOC 731fw de 17”
- 1 Projetor Multimídia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 2 Ar condicionados
- 7 Multímetros Digital Agilent Technologies U3202A
- 7 Geradores de Função Tektronix AFG2021-BR 200MHz 250MS/s
- 2 Geradores de Função FG-8102 2MHz
- 5 Fonte de Alimentação DC Programável Tektronix PWS2326 de 0-32V e 0-6A
- 7 Osciloscópios Tektronix TBS 1062
- 12 Banco de ensaio para microcontroladores Exsto
- 17 Multímetros Digitais
- 9 Protoboards

5. Laboratório de Rádio Transmissão:

Neste laboratório são realizadas práticas relacionadas com sistemas de rádio transmissão. Dá suporte às disciplinas de Sistemas de Comunicação, Comunicações por Satélite, Comunicações Móveis.

- 2 rádios Nec Pasolink 23GHz;
- 2 IDUs de inserção de sinais de banda base;
- 2 antenas para 24GHz;
- 2 rádios Nec Pasolink 7,5GHz, 2 IDIs de inserção de sinais de banda base;
- 2 antenas parabólicas de 2,4 GHz;
- 3 analisadores de espectro de 900 a 6GHz;
- 5 computadores desktops Windows 7;
- 1 kit minipa de treinamento de antenas ED3200;
- 1 kit minipa de treinamento de transmissão digital;
- 2 transmissores Tv broadcast nas bandas s e u;
- 4 rádios bullet M5 ubiquiti;
- 3 rádios bulllet M2.2 rádios Nec Pasolink 23GHz;
- 2 IDUs de inserção de sinais de banda base;
- 2 antenas para 24GHz;
- 2 rádios Nec Pasolink 7,5GHz, 2 IDIs de inserção de sinais de banda base;
- 2 antenas parabólicas de 2,4 GHz;
- 3 analisadores de espectro de 900 a 6GHz;
- 5 computadores desktops Windows 7;
- 1 kit minipa de treinamento de antenas ED3200;
- 1 kit minipa de treinamento de transmissão digital;
- 2 transmissores Tv broadcast nas bandas s e u;
- 4 rádios bullet M5 ubiquiti;
- 3 rádios bulllet M2.

6. Laboratório de Comutação

Neste laboratório são realizadas as práticas relacionadas às disciplinas de Redes de Telecomunicações. O laboratório de Comutação conta com os seguintes equipamentos:

- 3 Computadores Itautec Infoway processador AMD Phenon II X2 550 3.10GHz, 4GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores Itautec Infoway processador AMD Phenon II X2 550 3.10GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 300GB com mouse e teclado
- 1 Computadores Intelbras processador Celeron 430 1.8GHz, 3GB de Memória RAM e HD de 150GB com mouse e teclado
- 9 Computadores com processador Intel Core i3-2120 3.30GHz, 2GB de Memória RAM e HD de 500GB com mouse e teclado
- 3 Monitores Itautec Infoway de 19”
- 2 Monitores V7 D1711 LCD TFT de 17”
- 5 Monitores Samsung de 17”
- 3 Monitores HP LA1905 de 19”
- 1 Monitor AOC de 17”
- 1 Projetor Multímia EPSON PowerLite X14+ com 3000 Lumens e tela de projeção
- 1 Lousa Branca
- 1 Lousa de Vidro
- 2 Ar-condicionados
- 7 Fonte de Alimentação DC Programável Tektronix PWS2326 de 0-32V e 0-6A
- 7 Geradores de Onda Agilent 33500B Series
- 10 Osciloscópios Tektronix TDS2022C 200MHz 2 canais
- 15 Centrais PABX
- 1 Decibelímetro Minipa MSL-1351C
- 3 Antenas Satélite
- 1 TV Zenith de 29”
- 1 Monitor/TV LG de 22”
- 3 Antenas UHF

23.4 Infraestrutura de laboratórios de informática conectados à internet

O Curso de Telemática possui quatro laboratórios de computação com acesso à internet, LMC1 (20 computadores), LMC2 (20 computadores), LMC3 (20 computadores) e LMC4 (25 computadores), que estão disponíveis aos estudantes. Além destes laboratórios de uso exclusivo do Departamento de Telemática, os alunos podem utilizar os computadores disponíveis na Biblioteca Waldyr Diogo do Campus Fortaleza.

23.5 Infraestrutura de laboratórios de pesquisa

Além dos laboratórios relacionados ao ensino, o Departamento de Telemática possui mais cinco laboratórios/núcleos onde são desenvolvidas pesquisas relacionadas às áreas da de Computação, Telecomunicações e Sistemas Embarcados. Esses laboratórios/núcleos também abrigam diversos projetos de pesquisa e desenvolvimento, financiados por diversos órgãos e empresas locais, nacionais e internacionais, tais como, CNPq, FUNCAP, FINEP, Chesf, ENDESA, entre outras. Toda essa infraestrutura possibilitará uma forte integração do curso tanto com a academia quanto com o mercado local e nacional. Em seguida esses laboratórios/núcleos são detalhados.

LIT (Laboratório de Inovação Tecnológica)

O Laboratório de Inovação Tecnológica - LIT cresce seguindo os princípios de pesquisa, criatividade e desenvolvimento em tecnologia. Assim, ao longo de 15 anos o LIT se tornou referência em Pesquisa e Inovação no IFCE, com grandes parceiros nacionais.

O LIT foi criado em 2002. Iniciou suas atividades através de um grupo de professores e pesquisadores que se reuniram e formaram uma rede de laboratórios para trabalhar com Pesquisa e Desenvolvimento, P&D, IFCE. O LIT foi concebido para aproximar o setor produtivo das áreas de energia elétrica, TI e telecomunicações com o setor acadêmico do IFCE. Assim, desenvolvendo e inovando os setores de tecnologia do mercado.

Ao longo dos quinze anos de existência, o LIT já realizou mais de 80 projetos de PD&I e contou com parcerias importantes no cenário tecnológico do país. Focado na resolução de problemas do setor elétrico, atuou com grandes empresas do setor como CELPA, CEMAR, ENEL, COSERN, STN, CHESF, SULGIPE, ELETROACRE, CEA, MANAUS ENERGIA, CEPISA, TERMELÉTRICA DO PECÉM ELETRA, MICROSOL, HEXA atuando tanto do lado das companhias de eletricidade como empresas fornecedoras de produtos e soluções para o setor. Por outro lado, atua também em empresas que se beneficiam da Lei de Informática, como podemos destacar as parcerias com a SIEMENS, GNATUS, DARUMA, SENSE , entre outras. Como resultado, temos produtos lançados no mercado totalmente desenvolvidos no Laboratório, tais como sensores e softwares embarcados utilizados nos produtos das empresas parceiras. Para suportar as atividades de PD&I, o LIT possui equipamentos específicos para as mais diversas áreas.

O Laboratório é certificado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia para realização de parcerias em projetos de P&D utilizando-se de recursos da Lei de Informática, da Lei do Bem e da Lei do Fundo Setorial, bem como possui um banco de patentes para comercialização e transferência de tecnologia. Destaque também por ser um laboratório integrante do Polo EMBRAPII de Inovação do IFCE, com a capacidade de fomentar até 50% dos recursos financeiros de projetos de PD&I de demandas de empresas do setor industrial.

O LIT realiza desenvolvimento tecnológico, buscando soluções inovadoras que atendam de modo personalizado às necessidades dos parceiros e clientes. As atividades de Pesquisa e Desenvolvimento de soluções para o mercado contam com a participação efetiva de nosso corpo docente, em todas as fases, além do apoio de parcerias com outras instituições de pesquisa de âmbito nacional e internacional. Apoiando diversos congressos e encontros de âmbito local, regional e nacional o LIT estabelece uma relação estreita com o mercado da indústria, divulgando os estudos realizados no IFCE e inteirando-se das mais recentes inovações tecnológicas. Inovação, eficiência, criatividade nas soluções implementadas, atendimento a demanda de mercado e satisfação dos parceiros são constantes preocupações do LIT, além da responsabilidade social.

As principais áreas de atuação do LIT são:

- Sistemas Embarcados
- IoT – Internet das Coisas

- SmartGrids
- MicroGrids
- Robótica
- Sensores Ópticos
- Visão Artificial e Tratamento de Imagens
- Redes de Sensores Sem Fio – RSSF

NASH, (Núcleo Avançado em Engenharia de Software Distribuído e Sistemas Hipermídia)

O NASH, acrônimo de Núcleo Avançado em engenharia de software distribuído e Sistemas Hipermídia, é um laboratório de pesquisa e desenvolvimento do Departamento de Telemática do Instituto Federal do Ceará.

Criado em 2004 para dar suporte às chamadas de projetos associadas ao SBTVD (Sistema Brasileiro de TV Digital), esse laboratório participou ativamente nos consórcios que trataram de Aplicações em TV Digital e Sincronismo de Mídias em TV Digital. Como resultado dessas pesquisas, foram propostos os modelos iniciais dos mecanismos de gerenciamento digital de direitos (DRM), os modelos de metadados de programação (Tabelas PSI) e a primeira versão da linguagem declarativa para sincronismo de mídias em TV Digital, que gerou posteriormente o middleware GINGA-NCL.

O NASH tem como fundador e coordenador geral o Prof. Cidcley Teixeira de Souza, que tem formação com doutorado, mestrado e graduação em Ciência da Computação e cujas pesquisas e produção científica se alinham nas áreas de engenharia de software distribuído e sistemas hipermídia.

Desde a sua fundação, o NASH tem investido na formação de recursos humanos para pesquisa básica e aplicada nas suas áreas de atuação, sendo que a grande maioria de seus egressos seguem para a realização de pós-graduação em instituições nacionais e internacionais. Diversos de seus ex-integrantes já finalizaram cursos de mestrado e doutorado em instituições no Brasil, como PU C-RIO, UFRGS, UFMS, UFPE, UFC, UECE, USP, UFRJ, e em outros países como França, Alemanha, Canadá, Estados Unidos e Escócia.

Atualmente o NASH conta com 5 alunos de Iniciação Científica, cujos projetos são financiados pelo CNPq e FUNCAP; 4 alunos que são bolsistas voluntários; 4 alunos do

Mestrado em Ciência da Computação do IFCE. Além dos bolsistas de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação que estão sendo executados neste laboratório.

FOTÔNICA

O Laboratório de Fotônica foi fundado no início de 2013 com o intuito de fomentar a pesquisa básica e aplicada em óptica integrada. Além de trabalhos que simulam sistemas e dispositivos ópticos por meio de métodos numéricos e softwares específicos, atualmente são desenvolvidos vários projetos de P&D em parceria com empresas e instituições de fomento, os quais buscam melhorar, aplicando a óptica em outras áreas do conhecimento, o desempenho e a precisão em sensores, medidores e outros equipamentos.

Composto por uma equipe de estudantes de nível técnico, graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado e professores, o laboratório é formado por um grupo multidisciplinar.

Projetos de desenvolvimento tecnológico para a obtenção de sensores fotônicos com aplicações na indústria de energia, saúde, construção, qualidade de água, alimentos, entre outros, são desenvolvidos no laboratório de Fotônica. Os projetos desenvolvidos no laboratório possibilitaram, até o momento, o depósito de 11 patentes, a publicação em 12 periódicos internacionais e 25 artigos em eventos.

LAPADA (Laboratório de Pesquisa Aplicada ao Desenvolvimento em Atuação)

O LAPADA tem como objetivo principal o desenvolvimento de soluções inovadoras em sistemas embarcados através da pesquisa, desenvolvimento e integração de sistemas de hardware e software.

As principais áreas de atuação do LAPADA são:

- Rastreamento e Logística de Frota;
- Sistemas de Controle de Acesso;
- Sistemas de controle e Iluminação;
- Sistemas de Monitoramento de Tráfego;
- Tecnologia Assistiva.

GDEST (Grupo de Desenvolvimento em Sistemas de Telecomunicações e Sistemas Embarcados)

O GDEST atua na pesquisa aplicada nas áreas de Sistemas Embarcados, Desenvolvimento de Software e Design (Design de Aplicativos, marcas e identidades visuais).

O GDESTE conta com um portfólio de Sistemas Embarcados, Desenvolvimento de Softwares Web e Projetos Internos de Design. Entre os produtos desenvolvidos pelo laboratório destacam-se:

- Sistema Antifurto de Valores Bancários;
- Rede de Sensores para Agricultura de Precisão;
- Sistema de Sonar baseado em Arquitetura Reconfiguráveis;
- Rede de Sensores para monitoramento da qualidade da água;
- Controle de Acesso Biométrico;
- Monitoramento de Sinais vitais online;
- Soluções de Automação residencial;
- Protótipo para instrumentação da qualidade de Energia Elétrica;
- Sistema de Gerenciamento de Projetos;
- Sistema de Gerenciamento de Competências;
- Sistema de Ressarcimento de programa de pós-graduação;
- Manual de Identidade Visual do GDESTE;
- Desenvolvimento e Registro da Logo;
- Portfólio de Atividades do GDESTE 2011-2015;

24 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 13.146**, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 jul. 2015b. Seção 1, p. 2.

BRASIL. **Lei nº10639** de 9 de janeiro de 2003**.** Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnicos Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana. Brasília: MEC/SECADI, 2005.

BRASIL. **Estatuto da Igualdade Racial – Lei 12.288** de 20 de julho de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm>. Acesso em: 02 abr. 2024.

GOUVEIA, C. A. **O Perfil da Indústria de Software: Um Estudo Sobre o Potencial Exportador do Setor no Ceará e a Experiência da Empresa Cearense Fujitec**. Dissertação de mestrado, Fortaleza, 2006. Disponível em <http://livros01.livrosgratis.com.br/cp096242.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Projeções Populacionais**. https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/. Acesso em: 02 abr. 2024.

IFCE EM NÚMEROS. Disponível em: http://ifceemnumeros.ifce.edu.br/. Acesso em: 02 abr. 2024.

IFCE. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. Disponível em: http://ifce.edu.br/instituto/documentos-institucionais/plano-de-desenvolvimento-institucional .Acesso em: 02 abr. 2024.

IFCE. **Resolução nº 50**, de 14 de dezembro de 2015. Regulamento dos Napnes do IFCE. Fortaleza, Ce, dez 2015a.

IFCE. **Regulamento da Organização Didática**. Disponível em:http://ifce.edu.br/espaco-estudante/regulamento-de-ordem-didatica/regulamento-da-ordem-didatica. Acesso em:02 abr. 2024.

IFCE. **Sistema de Bibliotecas**. Disponível em: http://biblioteca.ifce.edu.br/. Acesso em: 02 abr. 2024.

IPECE. **Anuários Estatísticos do Ceará**. Disponível em: http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/anuario-estatistico-do-ceara. Acesso em: 202 abr. 2024.

MEC. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, Resoluções e Pareceres**. 2018a.

MEC. **Atos Normativos de Conselho Nacional de Educação**. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/atos-normativos--sumulas-pareceres-e-resolucoes. Acesso em: 02 abr. 2024.

SASSAKI, Romeu Kazumi. **Terminologia sobre deficiência na era da inclusão.** Revista Nacional de Reabilitação. São Paulo, ano 5, n.24, jan./fev. 2002.

SEGALA, M;FAUST,A. **Brasil, um País de Empreendedores**. Revista Exame, São Paulo, 12 abril 2016. Disponível em <https://exame.abril.com.br/revista-exame/brasil-um-pais-de-empreendedores/> Acesso em: 02 abr. 2024.

25 ANEXOS DO PPC

25.1 I EMENTAS E BIBLIOGRAFIA - PUD

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: ELETRICIDADE CC</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="2">Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td colspan="2">Semestre: 1</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td colspan="2">Teórica: 80</td><td>Prática: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prática profissional: 0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="3">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conceitos básicos de corrente, tensão e potência; Leis Básicas da Eletrodinâmica; Técnicas de Análise de Circuitos; Indutância e Capacitância; Transitório RL e RC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Entender e analisar circuitos elétricos em corrente contínua, bem como calcular potências fornecidas e consumidas em um circuito. Entender o funcionamento de indutores e capacitores em regime permanente e transitório. Ser capaz de montar e realizar medições de corrente e tensão em circuitos CC.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Unidade 1: Conceitos Básicos (10 ha): 1.1 Corrente Elétrica. 1.2 Tensão. 1.3 Fontes Independentes e Dependentes. 1.4 Potencia Absorvida e Fornecida. 1.5 Conceito de Nó, Malha, Laço e Ramo. Unidade 2: Leis Básicas da Eletrodinâmica (10 ha): 2.1 Lei de Ohm. 2.2 Lei de Kirchhoff das tensões. 2.3 Lei de Kirchhoff das Correntes. 2.4 Resolução de circuitos utilizando as leis básicas. Unidade 3: Técnicas de Análise de Circuitos (30 ha): 3.1 Divisor de Tensão. 3.2 Divisor de Corrente. 3.3 Análise de malhas. 3.4 Análise Nodal. 3.5 Análise de Laços. 3.6 Transformação de fontes. 3.7 Teorema da superposição. 3.8 Teorema de Milman. 3.9 Equivalente Thevenin. 3.10 Equivalente Norton. 3.11 Teorema da Máxima Transferência de Potência. Unidade 4: Indutância e Capacitância (10 ha): 4.1 O Indutor. 4.2 Associação de indutâncias. 4.3 Relação tensão X Corrente para o indutor. 4.4 O Capacitor. 4.5 Associação de Capacitâncias. 4.6 Relação tensão X Corrente para o capacitor. 4.7 Capacitor e Indutor alimentado por tensão CC. Unidade 5: Transitório RL e RC (10 ha): 5.1 Transitório RL e RC - Resposta natural. 5.2 Transitório RC e RC - Resposta completa.</td></tr>
<tr><td colspan="4">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="4">A disciplina é desenvolvida no formato presencial: exposição teórica, resolução de exercícios. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.</td></tr>
<tr><td colspan="4">RECURSOS</td></tr>
</table>

- Quadro branco;
- Projetor;
- Pincéis.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUTLER, Phillip. **Análise de circuitos CC:** com problemas ilustrativos. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1981. 397 p.

HAYT, William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1973. 619 p.

O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. São Paulo (SP): Makron Books, 1983. 679 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 828 p.

MAYA, Paulo Álvaro. **Curso básico de eletricidade.** São Paulo, SP: Discubra, 1977. 308 p.

U. S. Navy. Bureau of Naval Personnel. **Curso completo de eletricidade básica.** São Paulo, SP: Hemus, 2002. 653 p.

MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. **Eletricidade básica.** Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 232 p.

WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade básica.** Curitiba, PR: Base Editorial, 2007. 160 p.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica.** São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 566 p. (Schaum). 2.ed.atual.ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571p. (Coleção Schaum).

FOWLER, Richard J. **Eletricidade: princípios e aplicações - v.1.** São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1992. v.1.

FOWLER, Richard J. **Eletricidade: princípios e aplicações - v.2.** São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1992. v.2.

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. **Eletricidade.** São Paulo, SP: Atual, 1992. 512 p. (Física Clássica, 3).

_____ Coordenador do Curso	_____

	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE CC**		
Código	Carga horária total: 40	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre: 1	Pré-requisitos:
Carga horária	Teórica: 0	Prática: 40
	Presencial: 40	Distância: 0
	Prática profissional: 0	
	Atividades não presenciais: 8	
	Extensão: 0	

EMENTA

Aplicação dos instrumentos de medidas elétricas. Comprovação experimental das leis básicas da eletricidade em corrente contínua.

OBJETIVO

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na disciplina de Eletricidade CC em atividades experimentais e projetos. Utilizar instrumentos de medidas na comprovação experimental de leis básicas da eletricidade.

PROGRAMA

Práticas de laboratório sobre circuitos elétricos com resistores e fonte de alimentação CC utilizando software de simulação e montagem de circuitos em matriz de contato (protoboard).

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica, porém majoritariamente prática, seguindo o manual de laboratório redigido pelos professores da área. Os conteúdos das práticas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Eletrônica equipado com:

- Protoboards;
- Osciloscópios;
- Geradores de função;
- Multímetros
- Resistores, capacitores, indutores.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUTLER, Phillip. **Análise de circuitos CC:** com problemas ilustrativos. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1981. 397 p.

HAYT, William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1973. 619 p.

O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. São Paulo (SP): Makron Books, 1983. 679 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 828 p.

MAYA, Paulo Álvaro. **Curso básico de eletricidade.** São Paulo, SP: Discubra, 1977. 308 p.

U. S. Navy. Bureau of Naval Personnel. **Curso completo de eletricidade básica.** São Paulo, SP: Hemus, 2002. 653 p.

MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de; RODRIGUES, Rui Vagner. **Eletricidade básica.** Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 232 p.

WOLSKI, Belmiro. **Eletricidade básica.** Curitiba, PR: Base Editorial, 2007. 160 p.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade básica.** São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1985. 566 p. (Schaum). 2.ed.atual.ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571p. (Coleção Schaum).

FOWLER, Richard J. **Eletricidade: princípios e aplicações - v.1.** São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1992. v.1.

FOWLER, Richard J. **Eletricidade: princípios e aplicações - v.2.** São Paulo, SP: Makron Books do Brasil, 1992. v.2.

CALÇADA, Caio Sérgio; SAMPAIO, José Luiz. **Eletricidade.** São Paulo, SP: Atual, 1992. 512 p. (Física Clássica, 3).

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: CALCULO I</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre: 1</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica: 80</td><td>Prática: 0</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propriedades de números reais. Funções reais de uma variável real. Algumas funções elementares. Limite e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Compreender as bases da teoria do cálculo fundamental e suas aplicações. Desenvolver a capacidade de trabalhar com funções de uma variável, limites e derivadas. Conhecer os conceitos e técnicas empregadas na resolução de problemas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Funções: algébricas e transcendentes (trigonométricas, exponenciais e logarítmicas) (15 ha): 1.1 Domínio, imagem e gráficos. 1.2 Operações algébricas e composição. 1.3 Modelagem. Unidade 2: Limites de funções (20 ha): 2.1 Semicondutores intrínsecos e extrínsecos. 2.2 Noção gráfica de Limite. 2.3 Definição formal de Limite. 2.4 Continuidade de funções. 2.5 Propriedades de limites. Unidade 3: Derivadas (30 ha): 3.1 Interpretação Gráfica de Derivada. 3.2 Definição de Derivada. 3.3 Diferenciabilidade de uma função. 3.4 Regras de Derivação. Unidade 4: Aplicação de Derivadas (25 ha): 4.1 A derivada como Taxa de Variação. 4.2 Intervalo de Crescimento. 4.3 Máximos e Mínimos Locais. 4.4 Concavidade da Curva. 4.5 Aplicações em Física. 4.6 Problemas de Otimização.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, resolução de Lista de exercícios. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas.</td></tr>
</table>

RECURSOS

- Quadro branco;
- Projetor;
- Pincéis.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. São Paulo (SP): Makron Books, 1992. 617 p.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica - v.1**. São Paulo (SP): Harbra, 1981. v. 1.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo com geometria analítica - v.2**. 3.ed. São Paulo (SP): Harbra, 1994. v.2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BARBOSA, Celso Antônio Silva. **Cálculo diferencial e integral - v.1**. Fortaleza (CE): Livro Técnico, 2003. v.1.

BARBOSA, Celso Antônio Silva. **Cálculo diferencial e integral - v.2**. Fortaleza (CE): Livro Técnico, 2004. v.2.

SIMMONS, George F. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. São Paulo (SP): Makron Books, 1987/88. v. 1.

SWOKOWSKI, Earl W. **Cálculo com geometria analítica - v.1**. 2,ed,. São Paulo (SP): Makron Books, 1994. v.1.

MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. **Cálculo - v.1.** Rio de Janeiro: LTC, c1982. v.1. ISBN 85-216-1054-8.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: LÓGICA E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:1</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:40</td><td>Prática:40</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Algoritmo; variáveis e expressões; estruturas de controle; matrizes e strings; ponteiros e alocação dinâmica de memória; organização de código; funções; estruturas de dados heterogêneas; E/S pelo console; E/S com arquivo; pré-processador; funções de string, de caracteres, matemáticas e miscelânias.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Desenvolver o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional. Entender os aspectos básicos de uma linguagem de programação. Desenvolver as habilidades e competências na construção e implementação de soluções de algoritmos computacionais através de uma linguagem de programação.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Algoritmo - 1.1 Introdução. 1.2 Componentes do Algoritmo. 1.3 Modelo para a construção de algoritmo. 1.4 Tipos de dados. 1.5 Variáveis e constantes. 1.6 Comando de Atribuição. 1.7 Expressões aritméticas e lógicas. Unidade 2: Estruturas de Controle - 2.1 Estruturas Sequenciais. 2.2 Estruturas de seleção. 2.3 Estruturas de repetição. Unidade 3: Estruturas de Dados Homogêneos - 3.1 Vetores. 3.2 Métodos de pesquisa, classificação e ordenação de vetores. 3.3 Matrizes. Unidade 4: Depuração de Código e Ferramentas de Depuração - 4.1 Depuração de Algoritmos. 4.2 Depuração de programas com ferramentas de software. Unidade 5: Módulos - 5.1 Procedimentos. 5.2 Funções. 5.3 Unidades ou Pacotes. 5.4 Bibliotecas. Unidade 6: Recursividade - 6.1 Funções e Procedimentos Recursivos. Unidade 7: Ponteiros e Alocação Dinâmica de Memória. Unidade 8: Estruturas de Dados Heterogêneas - 8.1 Registros ou Uniões. 8.2 Arrays de Registros. Unidade 9: Arquivos - 9.1 Rotina para manipulação de arquivos. 9.2 Arquivos texto. 9.3 Arquivos Binários. 9.4 Arquivos de Registros.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais.</td></tr>
</table>

Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Microcomputação equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores conectados à rede e com aplicativos para desenvolvimento de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, Thomas H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2002. 916 p.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Lógica de programação**. 2.ed. São Paulo (SP): Makron Books, 2000. 195 p.

MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algorítmos**. 7.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 220 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. **Algoritmos e programação:** teoria e prática. São Paulo, SP: Novatec, 2006. 384 p. ISBN 978857522073X.

TERADA, Routo. **Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados.** São Paulo, SP: Makron Books do Brasil. 255 p.

MANZANO, José Augusto Navarro Garcia, **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores / 24.ed.rev**., São Paulo, SP : Érica, 2010.

TREMBLAY, Jean-Paul; BUNT, Richard B. **Ciência dos computadores uma abordagem algorítmica.** São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 383 p.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à programação com Python:** algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. rev.ampl. São Paulo, SP: Novatec, 2015.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA:**ELETRÔNICA ANALÓGICA**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:2	Pré-requisitos: Eletricidade CC
Carga horária	Teórica:80	Prática:0
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Física dos Semicondutores; Circuitos com Diodos; Transistor Bipolar; Polarização do Transistor; Amplificadores a Transistor Bipolar.		
OBJETIVO		
Entender e analisar circuitos com diodos retificadores. Montar e fazer medições em circuitos com diodos. Entender o funcionamento de transistores de junção bipolar, bem como seus circuitos de polarização. Saber montar e analisar amplificadores a transistor.		
PROGRAMA		
Unidade 1: Física dos Semicondutores (10 h): 1.1 Semicondutores intrínsecos e extrínsecos. 1.2 Impurezas aceitadoras e doadoras. 1.3Propriedades elétricas do silício e do germânio. 1.4Características da junção PN. 1.5Polarização direta e reversa. 1.6Curva característica de um diodo. Unidade 2: Circuitos com Diodos (30 h): 2.1Retificadores de meia onda e onda completa. 2.2Filtros capacitivos nos circuitos retificadores. 2.3Limitadores e Grampeadores. 2.4Diodo zener e diodo emissor de luz: simbologia e curva característica. 2.5Regulação usando diodo zener. Unidade 3: Transistor Bipolar (10 h): 3.1 Simbologia, curvas características, especificação e modelagem de transistores NPN e PNP. 3.2 O transistor como		

chave. 3.3O transistor como fonte de corrente. Unidade 4: Polarização do Transistor (10 h): 4.1Reta de Carga CC. 4.2 Circuitos polarizadores de transistores. 4.3Efeito da temperatura nos diversos tipos de polarização. Unidade 5: Amplificadores a Transistor Bipolar (20 ha): 5.1O amplificador nas configurações básicas: emissor comum, coletor comum e base comum. 5.2Os capacitores de acoplamento e de derivação. 5.3O teorema da superposição para amplificadores. 5.4Resistência CA da junção base – emissor. 5.5Circuito equivalente do transistor. 5.6Ganho de tensão e de corrente. 5.7 Impedância de entrada e saída. 5.8Efeito de realimentação. 5.9Amplificadores de múltiplos estágios.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 3.ed. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 1984. 700 p.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.1**. São Paulo (SP): Makron Books, 1987. v.1.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.2**. São Paulo (SP): Makron Books, 1987. v.2.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos:** teoria, projetos, aplicações e laboratório. 4.ed. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1988. 359 p. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 304p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOGART, Thedore F. , Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos - v.1**. São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2004. v.1.

BOGART, Thedore F. , Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos - v.2**. São Paulo (SP): Makron Books, 2001. v.2.

CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João; MARKUS, Otávio. **Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos**. São Paulo (SP): Érica, 1986. 580 p.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica:** dispositivos e circuitos - v.1. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1981. v.1.

MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. **Eletrônica**: dispositivos e circuitos - v.2. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1981. v.2.

PAIXÃO, Renato Rodrigues; HONDA, Renato. **850 exercícios de eletrônica:** resolvidos e propostos. São Paulo (SP): Érica, 1991. 549 p.

ANDRADE, Fabíola Fernandes; AQUINO, Francisco José Alves de. **Diodos e transistores bipolares:** teoria e práticas de laboratório. Recife, PE: Imprima, 2012. 152 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). Série publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do MInistério da Educação.

MELLO, Hilton Andrade de; INTRATOR, Edmond. **Dispositivos semicondutores.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1976. 220 p.

URBANETZ JÚNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. **Eletrônica aplicada.** Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 144 p.

FREITAS, Marcos Antônio Arantes de; MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. **Eletrônica básica.** Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 272p.

LURCH, E. Norman. **Fundamentos de eletrônica - v.1.** Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1984. v.1.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA:**LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA ANALÓGICA**		
Código	Carga horária total: 40	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre:2	Pré-requisitos: Eletricidade CC
Carga horária	Teórica:0	Prática:40
	Presencial: 40	Distância: 0

	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 8	
	Extensão: 0	

EMENTA

Desenvolvimento de práticas utilizando circuitos com diodos; transistor bipolar e amplificadores.

OBJETIVO

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos na disciplina de Eletrônica Analógica em atividades experimentais e projetos. Saber usar equipamentos de medição e fontes de alimentação.

PROGRAMA

Práticas de laboratório sobre circuitos eletrônicos com diodos e transistores bipolares utilizando software de simulação e montagem de circuitos em matriz de contato (protoboard).

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica, porém majoritariamente prática, seguindo o manual de laboratório redigido pelos professores da área. Os conteúdos das práticas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Eletrônica equipado com:

- Protoboards;
- Osciloscópios;
- Multímetros;
- Geradores de função;
- Resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores;
- Computadores com softwares de simulação de circuitos eletrônicos.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8.ed. Rio de Janeiro (RJ): Prentice-Hall do Brasil, 2004. 700 p.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.1**. São Paulo (SP): Makron Books, 2016. V.1.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica - v.2**. São Paulo (SP): Makron Books, 2016. V.2.

PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório. 4.ed**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1988. 359 p. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 304p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOGART, ThedoreF. , Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos - v.1.** São Paulo (SP): Pearson Makron Books, 2004. v.1.
BOGART, Thedore F. , Jr. **Dispositivos e circuitos eletrônicos - v.2**. São Paulo (SP): Makron Books, 2001. v.2.
PAIXÃO, Renato Rodrigues; HONDA, Renato. **850 exercícios de eletrônica: resolvidos e propostos**. São Paulo (SP): Érica, 1991. 549 p.
ANDRADE, Fabíola Fernandes; AQUINO, Francisco José Alves de. **Diodos e transistores bipolares: teoria e práticas de laboratório**. Recife, PE: Imprima, 2012. 152 p. (Novos Autores da Educação Profissional e Tecnológica). Série publicada pela Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do MInistério da Educação.
URBANETZ JÚNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. **Eletrônica aplicada**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010. 144 p.
FREITAS, Marcos Antônio Arantes de; MENDONÇA, Roberlam Gonçalves de. **Eletrônica básica**. Curitiba, PR: Livro Técnico, 2010. 272p.

LURCH, E. Norman. Fundamentos de eletrônica - v.1. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1984. v.1.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **ELETRICIDADE CA**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: Eletricidade CC
Carga horária	Teórica: 80	Prática:0
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	

	Extensão: 0

EMENTA

Parâmetros de uma forma de onda periódica. Tensão e Corrente Senoidais. Impedância Complexa e notação de Fasores. Potência e correção do fator de potência. Transformadores.

OBJETIVO

Entender e analisar circuitos elétricos em corrente alternada, bem como calcular potências fornecidas e consumidas em um circuito CA. Entender o funcionamento de circuitos RC, RL, RLC em regime permanente. Montar e realizar medições de circuitos ressonantes e com transformadores.

PROGRAMA

Unidade 1: Parâmetros de uma forma de onda periódica (10 ha): 1.1 Valor de pico +. 1.2 Valor de pico –. 1.3 Valor de pico-a-pico. 1.4 Período. 1.5 Frequência. 1.6 Valor médio. 1.7 Valor eficaz. Unidade 2: Tensão e Corrente Senoidais (10 ha): 1.1 Resposta senoidal de um Resistor. 1.2 Resposta senoidal de um Indutor. 1.3 Resposta senoidal de um Capacitor. Unidade 3: Impedância Complexa e notação de Fasores (15 ha): 3.1 Números complexos na forma polar e retangular. 3.2 Impedância – Resistência, Reatâncias indutiva e capacitiva. 3.3 Admitância - Condutância, Susceptâncias indutiva e capacitiva. 3.4 O Fasor. 3.5 A lei de Ohm com Fasores. 3.6 As leis de Kirchhoff com fasores. 3.7 Circuitos fasoriais. Unidade 4: Potência e correção do fator de potência (15 ha): 4.1 Potencia Instantânea. 4.2 Potencia Média. 4.3 Potencia Ativa, Reativa e Aparente. 4.4 Triângulo de Potencias. 4.5 Potencia Complexa. 4.6 Correção do fator de potencia. Unidade 5: Ressonância (15 ha): 5.1 Ressonância em Série. 5.2 Ressonância em Paralelo. 5.3 Ressonância de um circuito paralelo de dois ramos. 5.4 Fator de Qualidade Q. 5.5 Lugares geométricos da Impedância. 5.6 Lugar geométrico da corrente. Unidade 6: Transformadores (15 ha): 6.1 Regra da mão direita. 6.2 Convenção de pontos. 6.3 O transformador ideal. 6.4 O transformador com núcleo de ar. 6.5 O Autotransformador.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota

para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1971. 442 p.

HAYT, William H., Jr.; KEMMERLY, Jack E. **Análise de circuitos em engenharia**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1973. 619 p.

O'MALLEY, John. **Análise de circuitos**. São Paulo (SP): Makron Books, 1983. 679 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOYLESTAD, Robert. **Introdução à análise de circuitos**. 10.ed. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2008. 828 p.

GONÇALVES, Dalton. **Física: eletricidade, eletromagnetismo, corrente alternada.** 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Livro Técnico, 1993. 416 p.

CUTLER, Phillip. **Analise de circuitos CA; com problemas ilustrativos.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1979.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. Editora LTC –Livros Técnicos e Científicos - São Paulo, 14ª edição, 2002.

CLOSE, Charles M. **Circuitos lineares**. Tradutor et al: Ana Lucia de Almeida et al. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985. v.1.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada.** São Paulo, SP: Érica, 1989. 141 p.

MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada: teoria e exercícios**. São Paulo, SP: Érica, 2006. 286 p.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: CÁLCULO II</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="2">Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td colspan="2">Semestre:2</td><td>Pré-requisitos: Cálculo I</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td colspan="2">Teórica: 80</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="3">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Integrais Indefinidas; Integrais Definidas e Teorema Fundamental do Cálculo; Integrais Impróprias; Técnicas de Integração; Cálculo de áreas de figuras planas, volumes e área da superfície de sólidos de revolução, Coordenadas polares.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conhecer a teoria do cálculo fundamental e suas aplicações. Desenvolver a capacidade de trabalhar com integração de funções de uma variável. Conhecer os conceitos e técnicas de integração empregadas na resolução de problemas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Unidade 1: Integral definida e Aplicações. 1.1 Área entre duas curvas. 1.2 Volume de sólidos. 1.3 Comprimento de arco de curva. 1.4 Área de superfícies de revolução. Unidade 2: Coordenadas Polares. 2.1 Localização de um ponto em Coordenadas Polares. 2.2 Relação entre o Sistema de Coordenadas Cartesianas Retangulares e o Sistema de Coordenadas Polares. 2.3 Gráficos de Equações em Coordenadas Polares. 2.4 Comprimento de Arco de uma Curva dada em Coordenadas Polares. 2.5 Área de Figuras Planas em Coordenadas Polares. Unidade 3: Funções transcendentes. 3.1 As funções exponenciais e logarítmicas. 3.2 A derivada e a integral das funções exponenciais e logarítmicas. 3.3 As funções logarítmicas e exponenciais numa base qualquer. Unidade 4: Funções trigonométricas. 4.1 As funções trigonométricas. 4.2 Derivadas das funções trigonométricas. 4.3 Integração das funções trigonométricas. 4.4 As funções trigonométricas inversas. 4.5 Derivada das funções trigonométricas inversas. 4.6 As funções hiperbólicas. 4.7 A derivada das funções hiperbólicas. Unidade 5: Técnicas de integração e Aplicações. 5.1 Integração por partes. 5.2 Integração de potências de funções trigonométricas. 5.3 Integração por substituições trigonométricas. 5.4 Integração por frações parciais. 5.5 Soma de Riemann e Integrais Definidas. 5.6 Teorema do Valor Médio para Integrais. 5.7 Teorema Fundamental do Cálculo. 5.8 Área entre uma Curva e o Eixo x. 5.9 Área entre Curvas. 5.10 Regra do Trapézio no Cálculo de Áreas. 5.11 Volume por Fatiamento e Rotação em torno de um eixo. 5.12 Comprimento de Curvas Planas. 5.13 Área de uma Superfície de Revolução. Unidade 6 Formas indeterminadas. 6.1 A forma indeterminada 0/0. 6.2 A regra de L'Hôpital. 6.3 A fórmula de Taylor. 6.4 Polinômio de Taylor. 6.5 Integrais impróprias.</td></tr>
</table>

METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.
RECURSOS
• Quadro branco; • Pincéis; • Projetor.
AVALIAÇÃO
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
STEWART, J. **Cálculo - v.2**, São Paulo :Cengage Learning, 2013. MUNEM, M. A.**Cálculo - v.2**, Rio de Janeiro : LTC, 1982. LEITHOLD, L.**OCalculo com geometria analítica v.2**.São Paulo: Makron Books, 1988.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
FLEMMING, D. M.Cálculo **A: funções, limite, derivação e integração - 6ª edição**. Pearson. 2007 LEITHOLD, L. **O Calculo com geometria analítica. Vol. 1**. 3a ed. São Paulo: Harbra. 1994. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo - v.1** . Rio de Janeiro (RJ): LTC, c1982. v.1. ISBN 85-216-1054-8. ANTON, H. **Cálculo - v.1**, 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. STEWART, J.**CÁLCULO - V.1**. SÃO PAULO: CENGAGELEARNING,TRADUÇÃO DA 7ª EDIÇÃO. 2013.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="2">Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td colspan="2">Semestre: 2</td><td>Pré-requisitos: Lógica e linguagem de programação</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td colspan="2">Teórica: 40</td><td>Prática:40</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="3">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Fundamentos do paradigma orientado a objetos (abstração, encapsulamento, classes, objetos, atributos, métodos e construtores), conceitos avançados de orientação a objetos (herança, polimorfismo, classes abstratas, interfaces e pacotes), metodologia de desenvolvimento orientada a objetos e aplicação dos conceitos de orientação a objetos através de uma linguagem de programação apropriada, incluindo Interface Gráfica com o Usuário.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conhecer a metodologia de desenvolvimento orientada a objetos. Desenvolver aplicações de computadores através de uma linguagem de programação baseada no paradigma de programação orientada a objetos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Unidade 1: A necessidade de planejamento para o desenvolvimento de software (10 ha): 1.1. O que é projeto de software e qual sua importância. 1.2. O processo de construção de um projeto. 1.3. Conceitos básicos sobre projetos de software: Robustez, Coesão, Facilidade de Uso. 1.4 Abstração, Complexidade, Hierarquia e Decomposição. Unidade 2: Conceitos de Orientação a objetos. (12 ha): 2.1. Programas Procedimentais x Programas Orientados a Objetos. 2.2. Objetos e Classes. 2.3. Herança e Polimorfismo. 2.4. Encapsulação. 2.5. Agregação e Composição. 2.6. Interfaces. Unidade 3: A Linguagem Java. (27 ha): 3.1. Mecanismos da Linguagem Java. 3.2. Identificadores, Palavras Reservadas e Tipos Primitivos. 3.3. Operadores, Expressões, Comandos e Controle de Fluxo. 3.4. Objetos e Classes. 3.5. Construtores. 3.6. Modificadores de Acesso e Armazenamento. 3.7. Exceções. Unidade 4: Estrutura de Dados. (25 ha): 4.1. Arrays. 4.2. Classes Auto-referenciadas. 4.3. Alocação Dinâmica de Memória. 4.4. Listas encadeadas. 4.5. Pilhas. 4.6. Filas. Unidade 5: Interface Gráfica com o Usuário.(21 ha): 5.1. Eventos e Interfaces. 5.2. Gerenciadores de Layout. 5.3. Componentes AWT / Swing. 5.4. Aplicação Prática dos Conceitos de</td></tr>
</table>

Agregação, Composição, Generalização, Especialização, Polimorfismo. Unidade 6: Aplicações em Redes de Computadores. (25 ha): 6.1. Java I/O (Streams, Files, URL). 6.2. Sockets. 6.3. Threads.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Microcomputação equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores com aplicativos para desenvolvimentos de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. **Programação orientada a objetos com Java :** uma introdução prática usando o Blue J. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2006. 368 p.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java, como programar**. 3.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2001. 1201 p.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. **Core Java 2 - v.1**. São Paulo (SP): Makron Books/ Pearson Education, 2001. v.1.

PREISS, Bruno R. **Estruturas de dados e algorítmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java.** Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2000. 566 p. ISBN 85-7110-0693-0.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOWLER, Martim. **Refatoração: aperfeiçoando o projeto do código existente**. Porto Alegre (RS): Bookman, 2004. 365 p.

DEITEL, H. M., **C++: como programar**, Porto Alegre, RS : Bookman, 2004.

LEWAY, Laura, **Aprenda em 21 dias Java 2**, Rio de Janeiro, RJ : Campus, 1999.

SHLAER, Sally; MELLOR, Stephen J. **Análise de sistemas orientada para objetos**. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1990. 178 p.

SUMMERFIELD, Mark. **Programação em Python 3:** uma introdução completa à linguagem Python. Rio de Janeiro, RJ: Alta Books, 2015. 506 p. (Biblioteca do Programador). ISBN 9788576083849.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **BANCO DE DADOS**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:3	Pré-requisitos: Lógica e Linguagem de Programação
Carga horária	Teórica:40	Prática:40
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Conceitos gerais de banco de dados e de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBDs), modelagem conceitual, modelo entidade-relacionamento, modelo relacional, linguagem SQL, projeto de banco de dados relacionais, normalização e dependência de dados.		
OBJETIVO		
• Compreender os conceitos relacionados a sistemas gerenciadores de banco de dados; • Conhecer técnicas de modelagem de dados; • Documentar e projetar um banco de dados relacional normalizado em um sistema gerenciador de		

banco de dados comercial;

- Manipular bancos de dados por meio da linguagem de consulta SQL.

PROGRAMA

Unidade I – Introdução aos Bancos de Dados

- Conceitos de bancos de dados
- Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados
- Arquitetura do sistema de banco de dados
- Modelos de dados e linguagens de bancos de dados

Unidade II – Modelo de Dados Relacional

- Conceitos, estrutura e restrições do modelo relacional
- Definição de dados com a linguagem SQL
- Manipulação de dados com a linguagem SQL
- Álgebra relacional
- Cálculo relacional

Unidade III – Projeto de Banco de Dados e Modelagem Conceitual

- Fases do projeto de banco de dados
- Modelo Entidade-Relacionamento

Unidade IV – Projeto de Banco de Dados Relacional

- Mapeamento entre modelos entidade-relacionamento e relacional
- Dependências funcionais, multivalorada e de junção
- Normalização de dados
- Diagramas Entidade-Relacionamento

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Laboratório de Microcomputação equipado com:
- Quadro branco;
- Pincéis;

- Projetor;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de banco de dados.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

ELMASRI, Ramez. E.; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

ANGELOTTI, Elaini Simoni. **Banco de dados**. Curitiba: Livro Técnico, 2010. 120 p. ISBN 978-85-63687-02-9.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, William Pereira. **Bancos de dados: teoria e desenvolvimento**. São Paulo: Érica, 2009. 286 p. ISBN 9788536502557.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. **Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle** 11g. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 326 p. ISBN 9788581435329.

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. **Sistemas de banco de dados: projeto, implementação e gerenciamento**. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 711 p. ISBN 9788522107865.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. 781 p. ISBN 978-85-352-1107-8.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:3</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:80</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sistemas de Numeração, Códigos Binários, Álgebra Booleana e Circuitos, Circuitos Combinacionais, Circuitos Sequenciais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">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 Conhecer ferramentas de simulação de circuitos digitais Entender a organização de dispositivos lógico-programáveis Utilizar linguagens de descrição de hardware para projeto de circuitos digitais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Os Sistemas de Numeração (20 ha): 1.1 Os sistemas de numeração usados nos microcomputadores. 1.2 Mudanças de base. Unidade 2: Códigos Binários (20 ha): 2.1 Tipos de códigos binários e princípios de formação. 2.2 0 código BCD e o número decimal. Unidade 3: Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos (20 ha): 3.1 Teoremas da álgebra de Boole. 3.2 Portas lógicas. 3.3 Expressão Booleana, circuito Lógico e tabela verdade. 3.4 Simplificação de Expressões Booleana, Mapas de Karnaugh. Unidade 4: Circuitos Combinacionais (20 ha): 4.1 Multiplexadores e Demultiplexadores. 4.2 Codificadores e Decodificadores. 4.3 Somadores e Comparadores. 4.4 Gerador e Teste de Paridade. Unidade 5: Circuitos Sequenciais (20 ha): 5.1 Flip-Flop. 5.2 Registrador de Deslocamento. 5.3 Contadores Síncronos e Assíncronos.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises</td></tr>
</table>

técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo (SP): Érica, 1986. 504 p.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica digital:** princípios e aplicações - v.1. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987. v.1.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica digital**: princípios e aplicações - v.2. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987. v.2.

TOCCI, Ronald J., **Sistemas digitais: princípios e aplicações**, Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MELO,Mairton. **Eletrônica digital**. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.

TAUB, Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1984. 510 p.

ERCEGOVAC, Milos D. , **Introdução aos sistemas digitais**, Porto Alegre, RS : Bookman, 2000.

SZAJNBERG, Mordka, **Eletrônica digital : teoria, componentes e aplicações,** Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2014.

SZAJNBERG, Mordka**, Eletrônica digital,** Rio de Janeiro, RJ : LTC, 1988.

_____	_____

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 40</td><td>Créditos: 2</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:3</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:0</td><td>Prática:40</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Desenvolvimento de atividades práticas que permitam explorar os conceitos, princípios e aplicações de circuitos digitais combinacionais e sequenciais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Aperfeiçoar os conhecimentos teóricos através de práticas. Conhecer circuitos digitais físicos para aprender a manuseá-los corretamente. Projetar circuitos digitais para solução de problemas reais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Instrumentos de medição (osciloscópio, multímetro), equipamentos auxiliares (protoboard, fontes, geradores de função).
- Componentes eletrônicos: circuitos integrados, resistores, capacitores e indutores.
- Montagem de circuitos combinacionais: portas lógicas, codificadores e decodificadores, multiplexes.
- Montagem de circuitos sequenciais: Flip-flops, contadores, registradores de deslocamento, memórias.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">A disciplina é desenvolvida no formato presencial envolvendo exposição teórica, porém majoritariamente prática, seguindo o manual de laboratório redigido pelos professores da área. Os conteúdos das práticas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.</td></tr>
<tr><td colspan="3">RECURSOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Laboratório de Sistemas Embarcados equipado com:
• Protoboards;</td></tr>
</table>

- Osciloscópios;
- Multímetros;
- Resistores, capacitores, diodos, transistores.
- Circuitos integrados;
- Computadores com softwares de simulação.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo (SP): Érica, 1986. 504 p.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica digital:** princípios e aplicações - v.1. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987. v.1.

MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. **Eletrônica digital**: princípios e aplicações - v.2. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1987. v.2.

TOCCI, Ronald J., **Sistemas digitais: princípios e aplicações**, Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MELO,Mairton. **Eletrônica digital**. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1993. 414 p.

TAUB, Herbert. **Circuitos digitais e microprocessadores**. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1984. 510 p.

ERCEGOVAC, Milos D. , **Introdução aos sistemas digitais**, Porto Alegre, RS : Bookman, 2000.

SZAJNBERG, Mordka, **Eletrônica digital : teoria, componentes e aplicações,** Rio de Janeiro, RJ : LTC, 2014.

SZAJNBERG, Mordka**, Eletrônica digital,** Rio de Janeiro, RJ : LTC, 1988.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="2">Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td colspan="2">Semestre:3</td><td>Pré-requisitos: Cálculo II</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td colspan="2">Teórica:80</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="3">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Fundamentos e visão geral de sistemas de comunicações. Representação de sinais; Transformada de Fourier; Modulação em amplitude; Modulação angular. Ruído em Modulação Analógica.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conhecer fundamentos da área das comunicações, além de compreender os sistemas de comunicações existentes na atualidade.

Aprender os elementos introdutórios da teoria da comunicação e os principais conceitos para relacioná-los aos sistemas de comunicações analógicos.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="4">1 Introdução: O processo de comunicação. Abordagem por camadas. O canal de comunicação. 2 Representação de sinais no domínio da frequência: Séries de Fourier. A transformada de Fourier. 3 Modulação em amplitude: Modulações AM-DSB, AM-SSB e AM-VSB. 4 Modulações angulares: Modulações FM, PM. 4 Ruído em modulações analógicas:Relação Sinal-Ruído. Relação Sinal-Ruído para Recepção Coerente. Ruído nos Receptores de AM utilizando Detecção de Envolvente. Ruído na Recepção de FM. Efeito Umbral em FM. Pré-Ênfase e De-Ênfase em FM.</td></tr>
<tr><td colspan="4">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="4">A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.</td></tr>
<tr><td colspan="4">RECURSOS</td></tr>
</table>

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Computadores com aplicativos de simulação de sistemas (Matlab, Octave);
- Geradores de função;
- Analisadores de espectro;
- Osciloscópios.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAYKIN, Simon. **Sistemas de comunicação: analógicos e digitais**. Porto Alegre (RS): Bookman, 2004. 837 p.

LATHI, B. P. **Sistemas de comunicação**. Rio de Janeiro (RJ): Guanabara Dois, 1979. 401 p.

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Sistemas de comunicações**. São Paulo (SP): Érica, 2001. 298 p.

GOMES, Alcides Tadeu. **Telecomunicações: transmissão e recepção AM-FM: sistemas pulsados. 3.ed**. São Paulo (SP): Érica, 1987. 457 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHUI, William Soler. **Princípios de telecomunicações**. São Paulo (SP): Érica, 1992. 235 p.

WALDMAN, Helio; YACOUB, Michel Daoud. **Telecomunicações: princípios e tendências**. São Paulo (SP): Érica, 1997. 287 p.

MIYOSHI, Edson Mitsugo, **Projetos de sistemas rádio,** São Paulo, SP : Érica, 2002.

CAPUANO, Franscisco Gabriel; Marino, Maria Aparecida M. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. 24ª Edição. São Paulo (SP): Editora Érica, 2007. 310p.

MEDEIROS, Júlio César de Oliveira. **Princípios de telecomunicações**: teoria e prática. São Paulo (SP): Érica, 2005. 316 p.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: COMUNICAÇÃO DE DADOS</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:3</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:80</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conceitos de Redes de Computadores. Classificação das Redes. Topologias. Modelos de Referência: OSI e TCP/IP. Conceitos básicos de Comunicação de Dados. Tipos de Transmissão. Meios físicos de transmissão. Multiplexação. Modulação, codificação. Interface de comunicação serial. Detecção e Correção de erros. Padrões e Protocolos de Comunicação</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conhecer sobre redes de computadores, enfatizando os sistemas de comunicação de dados, meios de comunicação, técnicas de modulação e codificação ruído, algoritmos de controlo de erro e protocolos de acesso ao meio.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Introdução às redes de computadores (4ha): 1.1. Conceitos básicos de redes de computadores. 1.2. Redes ponto-a-ponto. 1.3. Redes multiponto. 1.4. Topologias. Unidade 2: Conceitos básicos de comunicação de dados (12ha): 2.1. Breve histórico. 2.2. Sinais e dados. 2.3. Transmissão Analógica X Transmissão Digital. 2.4. Problemas na transmissão. 2.4.1. Ecos. 2.4.2. Ruídos . 2.4.3. Atenuação. 2.5. Tipos de Transmissão: 2.5.1. Transmissão paralela. 2.5.2. Transmissão serial síncrona. 2.5.3. Transmissão serial assíncrona. 2.6. Multiplexação. 2.6.1. FDM. 2.6.2. TDM. 2.7. Canais de comunicação. 2.8. Modos de operação: 2.8.1. Simplex. 2.8.2. Half-duplex. 2.8.3. Full-duplex. Unidade 3: Meios transmissão (10ha): 3.1. Par trançado . 3.1.1. Prática: crimpagem, canaletas, conectores. 3.2. Cabo coaxial. 3.3. Fibra ótica. 3.4. Comunicação via satélite. Unidade 4: Noções de Teoria da Informação (6ha): 4.1. Conceitos de sinais. 4.2. Unidades de medidas. 4.3. Taxa de erro de bits. 4.4. Taxa de transmissão e taxa de sinalização. 4.5. Banda de transmissão. 4.6. Teorema de Nyquist. 4.7. Taxa de transmissão Máxima de um canal. 4.8. Lei de Shannon. Unidade 5: Modulação (8ha): 5.1. Conceito de Modulação. 5.2. Modens analógicos. 5.3. Modulação ASK. 5.4. Modulação FSK. 5.5. Modulação PSK. 5.6. Modulação DPSK. 5.7. Modulação QAM. 5.8. Modem ADSL. Unidade 6: Codificação (8ha): 6.1. Conceito de Codificação. 6.2. Codificação NRZ. 6.3. Codificação AMI. 6.4. Manchester. 6.5. Codificação por blocos. 6.5.1. 4B5B. 6.5.2. 8B10B. 6.6.</td></tr>
</table>

Scrambling. 6.6.1. B8ZS. 6.6.2. HDB-3 . Unidade 7: Interfaces de comunicação de dados (8 ha): 7.1. Tipos de interfaces (RS-232, v35,etc). 7.2. Interface de comunicação serial RS-232. 7.2.1. Confecção de cabo. 7.2.2. Teste com hyperterminal. 7.2.3. Pratica com api javacomm. Unidade 8: Algoritmos de detecção e correção de erros (8 ha): 8.1. Paridade de caractere. 8.2. Paridade combinada. 8.3. Polinômio gerador (CRC). 8.4. Medição de erros na transmissão. Unidade 9: Modelo em camadas (4 ha): 9.1. Padronização de redes. 9.2. Modelo em camadas. 9.3. Modelo OSI. 9.4. Modelo TCP/IP. Unidade 10 Protocolos de Acesso ao Meio (6 ha): 10.1. ALOHA. 10.2. S-ALOHA. 10.3. CSMA. 10.4. CSMA-CD. 10.5. CSMA-CA. Unidade 11 Protocolos da Camada de Enlace (6 ha): 11.1. Ethernet. 11.2. PPP

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Redes equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;
- Switchs, roteadores, cabos de rede.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 3.ed. São Paulo (SP): Pearson Addison Wesley, 2007. 634 p.

SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. **Redes de computadores:** das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1995. 705 p.

HELD, Gilbert, **Comunicação de dados**, Rio de Janeiro, RJ : Campus, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STALLINGS, William. **Advances in local and metropolitan area networks**. [S.l.: s.n.], 1994. 436 p.

ALVES, Luiz, **Comunicação de dados**, São Paulo, SP : Makron Books do Brasil, 1992.

SILVEIRA, Jorge Luis da, **Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento**, São Paulo, SP : Makron Books do Brasil, 1991.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1997. 923 p. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

ALVES, Luiz, **Protocolos para redes de comunicação de dados**, São Paulo, SP : Atlas, 1987.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **METODOLOGIA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:4	Pré-requisitos: Programação Orientada a Objetos
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Introdução a Engenharia de Software. Modelagem OO usando UML. Projetos		
OBJETIVO		
Conhecer os conceitos básicos de engenharia de software, enfatizando a modelagem orientada a objetos através da UML.		

PROGRAMA

Unidade 1: Introdução a Engenharia de Software (20 ha): 1.1 Processos de Desenvolvimento de Sistemas. 1.2 Paradigmas de Engenharia de Software. 1.3 Engenharia de Requisitos. 1.4 Princípios Básicos de Arquitetura de Software. Unidade 2: Modelagem OO usando UML (20 ha): 2.1 Princípios básicos do UML. 2.2 Diagramas de Casos de USO. 2.3 Diagramas de Classe. 2.4 Diagramas de Interação. 2.5 Diagramas de Estados. 2.6 Diagramas de Atividades. 2.7 Diagramas de Implantação. 2.8 Diagramas de Componentes. Unidade 3: Projetos (20 ha): 3.1 Modelagem de um sistema prático. 3.2 Projeto prático utilizando conceitos do curso.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Laboratório de Microcomputação equipado com:
- Quadro branco;
- Projetor;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares para desenvolvimento de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOWLER, Martin. **UML essencial:** um breve guia para a linguagem - padrão de modelagem de objetos. Porto Alegre (RS): Bookman, 2006. 160 p.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo (SP): Makron Books, 1995. 1056 p.

SHALLOWAY, Alan , **Explicando padrões de projeto : uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto** ,Porto Alegre : Bookman, 2004.

AMBLER, Scott W. **Modelagem ágil: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado** , Porto Alegre : Bookman, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GUEDES, Gilleanes T. A., **UML : uma abordagem prática** , 2.ed. São Paulo : Novatec, 2006. BOOCH, Grady, **UML : guia do usuário** , 2.ed.rev.atual. Rio de Janeiro : Elsevier, 2006. WILLI, Renato, **Métodos ágeis para desenvolvimento de software** , Porto Alegre : Bookman, 2014. BRAUDE, Eric, **Projeto de software: da programação à arquitetura: uma abordagem baseada em Java** , Porto Alegre : Bookman, 2005. GUSTAFSON, David A. **Teoria e problemas de engenharia de software** , Porto Alegre : Bookman, 2003.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **SISTEMAS OPERACIONAIS**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:4	Pré-requisitos: Eletrônica Digital
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	

EMENTA
Conceitos Básicos e evolução das arquiteturas de sistemas operacionais. Funções e serviços de um sistema operacional genérico. Gerenciamento de processos, memória, dispositivos de entrada e saída e arquivos. Estudo dos sistemas operacionais modernos.
OBJETIVO
Compreender a evolução dos projetos e implementações de sistemas operacionais. Compreender a gerência de processos, memória, dispositivos de entrada e saída e de arquivos e, através destes conhecimentos, entender o funcionamento dos sistemas operacionais modernos.

PROGRAMA

Unidade 1: Introdução. 1.1 Montadores. 1.2 Processamento de macros. 1.3 Carregadores e ligadores. **Unidade 2: Conceitos básicos de SO's.** Processos; Organização de sistemas operacionais e Gerência. **Unidade 3: Configuração do Windows.** 3.1 Gerenciamento de serviços. 3.2 Ferramentas administrativas. 3.3 Políticas de grupo local. 3.4 Registro. 3.5 Estrutura dos diretórios. 3.6 Gerenciamento de discos. **Unidade 4: Execução de processos no Linux. Unidade 5: Gerenciamento em Linux. Unidade 6:** Permissões de acesso a arquivos e diretórios no Linux.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Microcomputação equipado com:

- Quadrobranco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores com aplicativos para desenvolvimentos de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. São Paulo (SP): Pearson Prentice Hall, 2005. 695 p.

TANENBAUM, Andrew S. , **Sistemas operacionais: projeto e implementação**, Porto Alegre, RS : Bookman, 2005.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAUREANO, Marcos Aurélio Pchek , **Sistemas operacionais**, Curitiba, PR : Livro Técnico, 2010.

SILBERSCHATZ. ABRAHAM; GALVIN, Peter Baer; GAGME, Greg. **Sistemas operacionais com Java**. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2004. 670 p.

MACHADO, Francis Berenger, **Arquitetura de sistemas operacionais,** Rio de Janeiro, RJ : LTC, 1999.

GUIMARÃES, Célio Cardoso , **Princípios de sistemas operacionais**, Rio de Janeiro, RJ : Campus, 1989.

DEITEL, H. M., **Sistemas operacionais**, São Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2014..

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **REDES DE COMPUTADORES**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:4	Pré-requisitos: Comunicação de Dados
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Visão Geral de Redes de Computadores; Camada de Enlace; Camada de Rede; Camada de Transporte; Camada de Aplicação; Dispositivos de Redes.		
OBJETIVO		
Aprofundar os conhecimentos sobre os serviços e protocolos do modelo de camadas TCP/IP. Compreender como a Internet funciona através do estudo de protocolos que são base de aplicações de rede mais usados atualmente, como navegador web, cliente FTP, usuários de email (Outlook e thunderbird), resolvedores DNS e aplicações P2P. Aquirir habilidades com ferramentas de rede comuns em vários sistemas operacionais e que são úteis na gerência de redes de computadores. Ser aptos a configurar equipamentos de redes cabeadas e LANs sem fio.		
PROGRAMA		

Unidade 1: Visão Geral da Internet: 1.1. O que é a Internet? 1.1.1. Descrição detalhada da rede. 1.1.2. Descrição do serviço. 1.1.3. O que é um protocolo? 1.2. A periferia da Internet. 1.2.1. Sistemas Finais, clientes e servidores. 1.2.2. Serviço orientado a conexão e serviço não orientado a conexão. 1.3. O núcleo da Rede. 1.3.1. Comutação de circuitos e comutação de pacotes. 1.3.2. Redes de comutação de pacotes: redes de datagramas e redes de circuitos virtuais. 1.4. Redes de acesso. 1.5. ISPs e backbones da Internet. 1.6. Atrasos e perdas em redes de comutação de pacotes. 1.6.1. Tipos de atrasos (prática com applet). 1.6.2. Atraso de fila e perda de pacotes (prática com applet). 1.6.3. Atrasos e rotas da Internet (prática com traceroute). Unidade 2: Camada de Aplicação: 2.1. Princípios de aplicações de redes. 2.1.1. Arquiteturas de aplicação de rede: 2.1.2. Comunicação entre processos. 2.1.3. De que serviços uma aplicação necessita? 2.1.4. Introdução ao analisador de pacotes Wireshark (Prática). 2.2. A Web e o HTTP. 2.2.1. Descrição Geral do HTTP. 2.2.2. Conexões persistentes e não-persistentes. 2.2.3. Formato das mensagens HTTP. 2.2.4. Interação usuário-servidor: cookies. 2.2.5. Caches web. 2.2.6. GET condicional. 2.2.7. Prática com Wireshark. 2.3. Transferência de arquivos: FTP. 2.3.1. Prática com cliente FTP (FireFTP) e Wireshark. 2.4. Correio eletrônico na Internet. 2.4.1. SMTP. 2.4.2. Protocolos de acesso ao correio (IMAP, POP3, HTTP). 2.5. DNS. 2.5.1. Serviços fornecidos pelo DNS. 2.5.2. Visão Geral do modo de funcionamento do DNS. 2.5.3. Registros e mensagens DNS. 2.5.4. Prática com nslookup e Wireshark. 2.6. Compartilhamento de Arquivos P2P. 2.7. Configuração de servidores (prática com simulador de protocolos). Unidade 3: Camada de Transporte: 3.1. Introdução aos serviços da camada de transporte. 3.2. Multiplexação e Demultiplexação. 3.3. Transporte não-orientado a conexão: UDP. 3.3.1. Estrutura do Segmento UDP. 3.3.2. Soma de Verificação UDP. 3.4. Transporte orientado a conexão: TCP. 3.4.1. A conexão TCP. 3.4.2. Estrutura do segmento TCP. 3.4.3. Gerenciamento da Conexão TCP (Prática com netstat e Wireshark). 3.4.4. Estimativa de tempo de viagem de ida e volta e esgotamento da temporização. 3.4.5. Transferência confiável de dados. 3.4.6. Controle de fluxo. 3.4.7. Controle de Congestionamento. Unidade 4: Camada de Rede: 4.1. Encaminhamento vs Roteamento. 4.2. O protocolo IP. 4.2.1. Formato do datagrama. 4.2.2. Endereçamento IPv4 (CIDR). 4.3. O protocolo ICMP. 4.3.1. Ping: como funciona. 4.4. Configuração de roteadores (prática com simulador de protocolos). Unidade 5: Camada de Enlace: 5.1. Padrões Ethernet. 5.2. Protocolo ARP. 5.3. Protocolo DHCP. 5.3.1. Configuração de um servidor DHCP (prática com simulador). Unidade 6: Configuração de Equipamentos: 6.1. Conversor de Mídia. 6.2. Hub. 6.3. Switch. 6.4. Roteador. 6.5. Access points e placas de redes sem fio. 6.6. Compartilhamento de arquivos locais. 6.7. Compartilhamento de impressoras

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Laboratório de Redes equipado com:
- Quadro branco;
- Pincéis;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;
- Switchs e roteadores.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas

avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sérgio. **Redes de computadores:** das LANs, MANs e WANs às redes ATM. 2.ed. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1995. 705 p.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2013. 634 p.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Pearson Addison Wesley, 2011. 582 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDERSON, Al; BENEDETTI, Ryan. **Use a cabeça! Redes de Computadores**. Rio de janeiro, RJ: Altabooks. 2011. 497p.

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2013. 318 p.

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores. 2. ed. rev.atual**. Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2014. 1005 p.

STALLINGS, William, **Advances in local and metropolitan area networks,** [S.l.: s.n.], 1994.

OLIVEIRA, Alexandre Vieira de, **Certificação CCNA** : **guia preparatório para o exame**, Rio de Janeiro, RJ : Novaterra, 2012.

Cisco. CCNA 1 – **Fundamentos de Redes de Computadores: curso online preparatório para a certificação Cisco CCNA**. 2015. Disponível em: cisco.netacad.net

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="2">Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td colspan="2">Semestre:4</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td colspan="2">Teórica:40</td><td>Prática:40</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="3">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conceitos de empreendedorismo e inovação; Tipos de empreendedorismo; Atitude empreendedora e inovação; Ideias versus oportunidades; Economia criativa versus economia tradicional; Ecossistema Empreendedor e Startup; Ferramentas: Análise ambiental (SWOT; PEST; 5 Forças de Porter), Objetivos, metas e indicadores (SMART; OKR; KPI; 5W2H), Design Thinking, Lean Startup, Business Model Canvas e Plano de Negócios; Assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco; Fontes de financiamentos; Arranjos empresariais: Arranjos produtivos locais (APL), clusters e rede de empresas; Futuro do perfil empreendedor: Competências, Habilidades, Julgamento e Atitude.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Desenvolver competências e habilidades empreendedoras. Conhecer os conceitos e tipos de empreendedorismo; atitudes empreendedoras e inovação; diferenciar ideias/oportunidade e economia tradicional/criativa. Conceituar e identificar um Startup. Conhecer as ferramentas empreendedoras. Conhecer os tipos de assessoria, financiamentos e arranjos empresariais. Compreender o perfil do empreendedor no futuro.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="4">1. Introdução ao “Mundo dos Negócios” (noções de economia e mercado). 2. Conceitos de empreendedorismo e inovação; 3. Tipos de empreendedorismo; 4. Atitude empreendedora e inovação; 5. Ideias versus oportunidades; 6. Economia criativa versus economia tradicional; 7. Startup; 8. Ferramentas: matriz SWOT, metas SMART, metas OKR, técnica 5W2H, técnica CANVAS e plano de negócio, Design Thinking; 9. Assessoria: incubadoras, aceleradoras, franchising, mentoria, investidor anjo e capitalista de risco; 10. Fontes de financiamentos; 11. Arranjos empresariais: Arranjos produtivos locais (APL), clusters e rede de empresas; 12. Futuro do perfil empreendedor: Competências e habilidades.</td></tr>
<tr><td colspan="4">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
</table>

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2002. 700 p.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing:** análise, planejamento, implementação e controle. 2.ed. São Paulo (SP): Atlas, 1993. 848 p.

TACHIZAWA, Takeshy; FARIA, Marília de Sant'Anna. **Criação de novos negócios:** gestão de micro e pequenas empresas. Rio de Janeiro (RJ): FGV, 2002. 260 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração:** abordagens prescritivas e normativas da administração- v.1. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1999. v. 1.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração:** abordagens prescritivas e normativas da administração - v.2. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 1999. v. 2.

KOTLER, Philip. **Princípios de marketing,** São Paulo, SP : Prentice Hall, 2005.

TERRA, José Claudio, **10 dimensões da gestão da inovação : uma abordagem para a transformação organizacional** ,Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2012.

WHITELEY, Richard C., **A Empresa totalmente voltada para o cliente: do planejamento à ação**, Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 1992.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **REDES DE TELECOMUNICAÇÕES**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:4	Pré-requisitos: Comunicação de Dados
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Transmissão Digital. Digitalização da voz. Redes convergentes. Redes de Telecomunicações. Tráfego telefônico. Sinalização por canal comum. Hierarquia Digital Síncrona. Transmissão Óptica. Redes de Transporte de Dados. Multiplexação por Divisão de Comprimento de Onda. Rede Óptica de Transporte. Proteção da Rede de Transmissão.		
OBJETIVO		
Conhecer as principais tecnologias de transmissão de voz e dados em redes de telecomunicações e redes convergentes.		
PROGRAMA		
Unidade I – Visão geral da rede de transmissão • Conceitos básicos das Redes de Transmissão • Tecnologias de Redes de Transmissão		

- Soluções de Mercado para Redes de Transmissão

Unidade II – Fundamentos de SDH

- Visão geral do SDH
- Estrutura do quadro SDH e procedimento de multiplexação
- Cabeçalhos e ponteiros
- Módulos funcionais lógicos
- Aplicação das camadas e das sobreposições da via SDH
- Tecnologia PCM

Unidade III – Introdução aos princípios e serviços Ethernet

- Princípios da Ethernet
- Serviços Ethernet
- VoIP

Unidade IV – Fundamentos de WDM

- Visão geral do sistema
- Meios de transmissão WDM
- Principais tecnologias de WDM

Unidade V – Equipamento NG WDM - Redes e aplicações

- Camadas de rede e arquitetura do sistema
- Tipos de sites
- Elementos básicos de rede

Unidade VI – Protocolo OTN

- Visão geral da OTN
- Estruturas de interface OTN e princípios de multiplexação/mapeamento
- Estrutura do quadro OTN
- Estrutura do quadro e significado das sobrecargas da camada eléctrica da OTN
- Evolução para OTN líquida

Unidade VII – Princípios de proteção da rede de transmissão

- Noções básicas
- Proteção ao nível do dispositivo
    - Proteção ao nível da rede

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Laboratório de Comutação equipado com:
- Quadro;
- Pincéis;
- Telefones VoiP;
- Centrais PABX.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SÁ, Rui. **Introdução às redes de telecomunicações.** 3.ed. Lisboa (Portugal): FCA, 2016. ISBN 9789727228225.

COLCHER, Sérgio et al. **Voip: voz sobre IP.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 288 p. (Telecomunicações). ISBN 85-352-1787-8.

RIBEIRO, Marcello Peixoto. **Redes de telecomunicações e teleinformática: um exercício conceitual com ênfase em modelagem**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. 111 p. ISBN 9788571932814.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERRARI, Antônio Martins. **Telecomunicações: evolução e revolução**. São Paulo (SP): Érica, 1991. 297 p.

SOARES NETO, Vicente; GAMBOGI NETO, Jarbas. **Telecomunicações: redes de alta velocidade: sistemas PDH e SDH**. 2.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 206 p.

SOARES NETO, Vicente. **Telecomunicações: convergência de redes e serviços**. São Paulo (SP): Érica, 2003. 254 p. .

STORCH, Rudolf A., **Fundamentos de telefonia**, São Paulo, SP : Edgard Blücher, 1976. 227 p. COMER, Douglas E., Interligação de redes com TCP/IP – v.1, Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2006.

KELLER, Alexandre. **Asterisk na prática**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2013. 335 p. ISBN 9788575222867.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS DE REDE**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:5	Pré-requisitos: Redes de Computadores
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Kernel-based Virtual Machine KVM. Administração de máquinas virtuais com KVM. DNS e NFS. Servidor LDAP. DHCP e o SSH. Servidor Web. Servidor de correio eletronico. Servidor Proxy.		
OBJETIVO		
Projetar, instalar, configurar e disponibilizar os principais serviços para internet em uma rede TCP/IP. Apresenta os conceitos associados a cada um dos serviços, além da instalação e configuração do KVM como base para o ambiente de virtualização, e autenticação nos serviços com LDAP, com apoio de atividades práticas.		
PROGRAMA		

1. Kernel-based Virtual Machine (KVM)
    1. Introdução a virtualização
    2. Máquinas virtuais
    3. Virtualização total
    4. Paravirtualização
    5. Redes Virtuais
    6. Snapshots
    7. Laboratório
2. Administração de máquinas virtuais com KVM
    1. Virtualização no Linux
    2. Ferramentas de gerenciamento para máquinas virtuais
    3. Criação e acesso de máquinas virtuais
    4. Migração de máquinas virtuais
    5. Laboratório
3. DNS e NFS
    1. Domain Name System
    2. Dominio e zonas de domínio
    3. Registro de recursos
    4. Cliente e servidor DNS
    5. Network File System
    6. Iniciando os serviços NFS
    7. Overflow de pacotes fragmentados
    8. Laboratório
4. Servidor LDAP
    1. Serviço com e sem diretório
    2. Funcionamento e organização de dados do LDAP
    3. Tipos de dados e unidade básica de informação
    4. Instalação e configuração do servidor LDAP
    5. Laboratório
5. DHCP e o SSH
    1. Instalação e configuração do servidor DHCP

2. Instalação e configuração do servidor SSH
3. Geração e utilização de chaves de autenticação
4. Laboratório

6. Servidor web
    1. Conceitos fundamentais
    2. Protocolo HTTP
    3. Servidor web – proxy
    4. Domínio virtual
    5. SSL
    6. Laboratório
7. Servidor de correio eletrônico
    1. Métodos de entrega
    2. protocolos SMTP, POP3 e IMAP
    3. Postfix
    4. Laboratório
8. Servidor Proxy
    1. Introdução
    2. Instalação e configuração do Squid
    3. Listas de controle de acesso
    4. Configuração de navegadores
    5. Proxy transparente
    6. Laboratório

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Laboratório de Redes equipado com:
- Quadro branco;
- Pincéis;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;

- Switchs e roteadores.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 684 p. ISBN 9788576051121.

TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. **Sistemas operacionais modernos**. 4.ed. reform.atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 758 p. ISBN 9788543005676.

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2013. 634 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores. 2. ed. rev.atual**. Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2014. 1005 p.

LUTZ, Mark. **Learning Python.** 5.ed. O'Reilly. 2013. 1648 p.

ERL, Thomas. **SOA: Principles of Service Design.** 1.ed. Prentice Hall, 2007. 608 p.

NETO, Urubatan , **Dominando Linux Firewall Iptables** , Rio de Janeiro : Ciência Moderna, 2004.

COMER, Douglas E., **Interligação de redes com TCP/IP** - v.1 , Rio de Janeiro : Elsevier, 2006.

BRITO, Samuel Henrique Bucke , **IPv6 : o novo protocolo da internet** , São Paulo : Novatec, 2013.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: ROTEAMENTO IP</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:5</td><td>Pré-requisitos: Redes de Computadores</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:60</td><td>Prática:20</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Endereçamento IPv4 e IPv6. Roteamento Estático. Roteamento entre VLANs. Roteamento Dinâmico (RIPv2 e RIPng). Roteamento de Estado de Enlace (OSPFv2 e OSPFv3). Roteamento Inter-AS (BGP). Roteamento Multicast.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Planejar uma infraestrutura de redes com suporte a qualidade de serviço provido pelo padrão Diffserv. Aprender a trabalhar com projetos que envolvam desde os tipos de equipamentos, cabos utilizados na infraestrutura, passando pelo planejamento de endereçamento IPv4 e Ipv6, esquemas de roteamento interno e externo aos sistemas autônomos da Internet.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1. Endereçamento IPv4: 1.1. Tipos de Comunicação IPv4 1.2. Gerenciamento do Espaço IPv4. 1.3. Endereçamento Classeful. 1.4. Endereços IPv4 Especiais. 1.5. NAT. 1.6. Cálculo Básico de Subredes. 1.7. VLSM (Variable Length Subnet Mask). 1.8. Laboratório de Configuração de Roteadores com endereços IPv4.

Unidade 2. Endereçamento IPv6: 2.1. Motivação para o uso do IPv6. 2.2. Principais características. 2.3. Cabeçalhos do IPv6. 2.4. Estrutura do Endereçamento IPv6. 2.5. Divisão de Redes IPv6. 2.6. Tipos de endereços IPv6. 2.7. Laboratório de configuração de roteador com endereços IPv6

Unidade 3. Roteamento Estático: 3.1. Tipos de interfaces de um roteador. 3.2. Rede Diretamente conectada. 3.3. Características do Roteamento estático. 3.4. Pesquisa recursiva em tabelas de roteamento. 3.5. Sumarização/Agregação de rotas. 3.6. Rota estática Padrão. 3.7. Rota Estática Flutuante. 3.8. Laboratório de configuração de roteamento estático IPv4. 3.9. Laboratório de configuração de roteamento estático IPv6.</td></tr>
</table>

Unidade 4. Roteamento entre VLANs: 4.1. Definição de VLAN. 4.2 Benefícios de VLANs. 4.3. Identificadores de VLANs. 4.4. Tipos de VLANs. 4.5. Troncos de VLANs (Padrão IEEE 802.1q). 4.6. Laboratório de configuração básica de VLANs e entroncamento. 4.7. Roteamento entre VLANs Tradicional. 4.8. Roteamento entre VLANs Router on stick. 4.9. Roteamento entre VLANs com Switch Multicamada. 4.10. Laboratório de roteamento entre VLANs Router on a Stick.

Unidade 5. Introdução ao Roteamento Dinâmico: 5.1. Roteamento Dinâmico versus Roteamento Estático. 5.2. Fundamentos de Operação de protocolos de roteamento dinâmico. 5.3. Tipos de protocolos de roteamento dinâmico. 5.4. Protocolo de roteamento vetor a distância (RIP). 5.5. Laboratório de Configuração do RIPv2. 5.6. Laboratório de Configuração do RIPng.

Unidade 6. Roteamento de Estado de Enlace: 6.1. Problemas do algoritmo vetor à distância. 6.2. Algoritmo SPF (Shortest Path First). 6.3. Características do protocolo OSPF. 6.4. Áreas e Tipos de Roteadores OSPF. 6.5. Processo de Roteamento de Estado de Enlace. 6.6. Tipos de Mensagens do OSPF. 6.7. Estados Operacionais do OSPF. 6.8. Laboratório de Configuração do OSPFv2. 6.9. Laboratório de Configuração do OSPFv3. 6.10. Funcionamento do OSPF Multiárea. 6.11. Tipos de Anúncios e Rotas do OSPF Multiárea. 6.12. Laboratório de Configuração do OSPFv2 Multiárea.

Unidade 7. Roteamento Inter-AS: 7.1. Roteamento Hierárquico. 7.2. Funções do roteamento intra-AS. 7.3. Características Gerais do BGP. 7.4. Roteamento Vetor a Caminho do BGP. 7.5. Atributos de caminho e rotas do BGP. 7.6. Seleção de Rotas do BGP. 7.7. Tipos de Mensagens do BGP. 7.8. Funcionamento do roteamento inter-AS e intra-AS em conjunto. 7.9. Política de Roteamento do BGP. 7.10. Laboratório de Configuração do BGP Single Homed.

Unidade 8. Redes Multimidia: 8.1. Aplicação de Redes Multimidia 8.2. Dimensionando redes do melhor esforço 8.3. Fornecendo múltiplas classes de serviço 8.4. DiffServ 8.5 Laboratório de Classificação de tráfego.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Redes equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;
- Switchs e roteadores.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota

preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. **Redes de computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2013. 634 p.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Pearson Addison Wesley, 2011. 582 p.

Cisco. CCNA 1 – **Fundamentos de Redes de Computadores: curso online preparatório para a certificação** Cisco CCNA. 2017. Disponível em: cisco.netacad.net

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Cisco. CCNA 2 – **Roteamento e Switching:** curso online preparatório para a certificação Cisco CCNA, 2017. Disponível em: <cisco.neatacad.net>.

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2013. 318 p.

TORRES, Gabriel**. Redes de computadores**. 2. ed. rev.atual. Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2014. 1005 p.

STALLINGS, William, **Advances in local and metropolitan area networks,** [S.l.: s.n.], 1994.

OLIVEIRA, Alexandre Vieira de, **Certificação CCNA** : **guia preparatório para o exame**, Rio de Janeiro, RJ : Novaterra, 2012.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: GERÊNCIA E SEGURANÇA DE REDES</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:5</td><td>Pré-requisitos: Redes de Computadores</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:40</td><td>Prática:20</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 20</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conceitos básicos de Segurança; Criptografia, Autenticação, Autorização e Contabilização; Serviços de Segurança; Segurança Operacional. Conceitos básicos de Gerência; Protocolo de Gerência de Rede; Ferramentas de Gerência. Desenvolvimento de atividades de extensão para aplicação dos conhecimentos sobre gerência e segurança de redes junto a instituições públicas ou privadas de ensino, administração, setor produtivo, dentre outras.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Classificar os tipos de ataques a redes de computadores. Conhecer os serviços e mecanismos para segurança de redes. Conhecer como funciona os vários esquemas e algoritmos de criptografia. Usar métodos para prevenir acesso maliciosos a computadores, redes , servidores e dados. Descrever as principais partes de um sistema de gerencia de redes. Usar as ferramentas de gerencia opensource e freeware. Ser capaz de produzir documentação técnica apontando vulnerabilidades e apontando soluções para uma rede empresarial. Desenvolver senso de responsabilidade social, trabalho em equipe, comunicação efetiva através da participação protagonista em atividades de extensão.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">1. Conceitos básicos de Segurança
1. Tendências de segurança
2. Ataques à segurança
3. Serviços de segurança
4. Mecanismos de segurança
5. Práticas e Laboratórios.
2. Criptografia
1. Conceitos de criptografia
2. Técnicas clássicas de criptografia
3. Modelo de cifra simétrica
4. Técnicas de substituição
5. Técnicas de transposição</td></tr>
</table>

6. Máquinas de rotor
7. Esteganografia
8. Criptografia simétrica
9. DES;3DES;AES
10. Criptografia de chave pública
11. RSA
12. Gerenciamento e distribuição de chaves
13. Práticas e Laboratórios

3. Autenticação, Autorização e Contabilização
4. Serviços de Segurança
    1. PGP
    2. SSL
    3. Ipsec e redes virtuais privadas (VPN)
5. Segurança Operacional
    1. Firewall
    2. Sistemas de detecção de invasão
6. Conceitos básicos de Gerência
    1. infraestrutura de gerenciamento
    2. Estrutura de gerenciamento padrão na Internet
        1. Estrutura de informações de gerenciamento - SMI
        2. Base de Informações de Gerenciamento - MIB
        3. Protocolo de Gerência de Rede – SNMP
        4. Ferramentas de Gerência
7. Desenvolver atividade de extensão
    1. Elaborar, planejar e executar atividades de extensão sobre gerência e segurança de redes em instituições públicas ou privadas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Desenvolvimento de atividades de extensão pelos alunos sob orientação do professor da disciplina. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Redes equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;
- Switchs e roteadores.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota

maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUFINO, Nelson Murilo de Oliveira. **Segurança em redes sem fio: aprenda a proteger suas informações em ambientes Wi-Fi e Bluetooth**. São Paulo: Novatec, 2005. 224 p. ISBN 85-7522-070-2.

KUROSE, JAMES F.; ROSS, KEITH W. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 6.ed. São Paulo, SP: Pearson Addison Wesley, 2013. 634 p.

TANENBAUM, ANDREW S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro, RJ: Pearson Addison Wesley, 2011. 582 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Cisco Networking Academy. **Cybersecurity Essential.** 2016. Acesso Online: www.netacad.com

Cisco Networking Academy.**CCNA Cybersecurity Operations.** 2018. Disponível em:< www.netacad.com>

ANDERSON, Al; BENEDETTI, Ryan. **Use a cabeça! Redes de Computadores**. Rio de janeiro, RJ: Altabooks. 2011. 497p.

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Projetos e implementação de redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento**. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2013. 318 p.

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores**. 2. ed. rev.atual. Rio de Janeiro, RJ: Novaterra, 2014. 1005 p.

Cisco **CCNA.** 2015. Disponível em: <cisco.netacad.net>

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: PROJETO DE SISTEMAS WEB</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:5</td><td>Pré-requisitos:
Metodologia de Desenvolvimento de Protótipos</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:40</td><td>Prática:20</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 20</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Paradigma cliente/servidor. Programação front-end: HTML, CSS e JavaScript. Programação back-end com conexão a Banco de Dados. Engenharia Web. Frameworks. Versionamento. Desenvolvimento de atividades de extensão para aplicação dos conhecimentos sobre projeto de sistemas WEB junto a instituições públicas ou privadas de ensino, administração, setor produtivo, dentre outras.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">• Conhecer as principais tecnologias e princípios no desenvolvimento de software para Web.
• Construir sistemas para a web, usando as tecnologias conhecidas.
• Conhecer as peculiaridades de uma aplicação dinâmica na Web;
• Conhecer os principais conceitos de uma aplicação web: o modelo hipermídia, arquitetura cliente/servidor, linguagens de marcação e scripts;
• Conhecer os principais elementos de uma arquitetura de software para web, assim como os padrões de projeto para Web;
• Conhecer Frameworks de Desenvolvimento Web; Gerar artefatos de implementação.
• Desenvolver senso de responsabilidade social, trabalho em equipe, comunicação efetiva, liderança através da participação protagonista em atividades de extensão.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">UNIDADE 1: ARQUITETURA DAS APLICAÇÕES NA WEB:</td></tr>
</table>

- Características das aplicações para Web
- Protocolo HTTP
- Modelo requisição-resposta
- Modelo em múltiplas camadas
- Conceitos básicos de GIT

UNIDADE 2: HTML BÁSICO:

- Comandos básicos de formatação de texto;
- Listas e enumerações;
- Interligação de documentos;
- Inclusão de imagens;
- Definição de cores;
- Imagens mapeadas;
- Multimídia e animações;
- Formatação utilizando tabelas;
- Páginas com Frames;
- Criação de Formulários.

UNIDADE 3: CSS

- Introdução à CSS
- Formatando texto
- Cores e backgrounds
- Pensando dentro da caixa
- Flutuando e posicionando
- Posicionamento
- Layout utilizando CSS
- Técnicas CSS
- Bootstrap CSS.

UNIDADE 4: JAVASCRIPT:

- Estrutura da linguagem
- Manipulação do DOM.
- AJAX.
- Frameworks frontend (jQuery e Bootstrap).

UNIDADE 5: PHP BÁSICO

- Estrutura da linguagem
- Tipos de dados
- Declaração de Variáveis
- Operadores: atribuição, aritméticos, binários, lógicos, ternário.
- Precedência de operadores.
- Expressões.
- Estruturas de decisão.
- Estruturas de repetição.
- Classes e funções.

UNIDADE 6: ENGENHARIA WEB

- Técnicas de projeto.
- Projeto de Telas e Banco de Dados.
- Escolha de Ferramentas de desenvolvimento.
- Modelos de construção de software.
- Camadas de software
- Componentes e reutilização de software.
- Criação de Protótipos.

UNIDADE 7: PHP AVANÇADO

- Formulários e interação com aplicações PHP.
- Manipulando GET e POST.
- Integração de aplicações em PHP com banco de dados.
- Métodos de autenticação básica de usuários.
- Sessões, Cookies, Autenticação e Autorização.

UNIDADE 8: FRAMEWORKS

- Definição.
- Frameworks para aplicações WEB.

UNIDADE 9: ATIVIDADES DE EXTENSÃO

- Elaborar, planejar e executar atividades de extensão sobre projeto de sistemas WEB em instituições públicas ou privadas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Desenvolvimento de atividades de extensão pelos alunos sob orientação do professor da disciplina. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Microcomputação equipado com:

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares para desenvolvimento de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DALL'OGLIO, Pablo. **PHP: programando com orientação a objetos**. 2.ed. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

OLIVIERO, Carlos A. J. **Faça um site PHP 5.2 com MySQL 5.0: comércio eletrônico orientado por projeto**. São Paulo: Érica, 2010.

SOARES, Walace. **Crie um framework para sistemas web e com PHP 5 e Ajax**. São Paulo: Érica, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVES, W.P. **Construindo uma Aplicação Web Completa com PHP e MySQL**. Novatec Editora, 2018.

FLANAGAN, D. **JavaScript: O Guia Definitivo**. Bookman Editora, 2012. LOUNDON, K. Desenvolvimento de grandes aplicações Web. São Paulo: Novatec, 2010.

LUBBERS, Peter. **Programação Profissional em Html 5**. Alta Books, 2013.

MILANI, André. **Construindo aplicações Web com PHP e MySQL**. São Paulo: Novatec, 2015. 336 p. ISBN 9788575222195.

NIEDERAUER, J. **Desenvolvendo Websites com PHP: Aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e bancos de dados**. Novatec Editora, 2017.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **INFRAESTRUTURA DE REDES**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:5	Pré-requisitos: Redes de Telecomunicações
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Estudo e projeto de redes. Projeto físico. Conceito de cabeamento. Projeto Lógico da Rede. Projeto Físico da rede.		
OBJETIVO		
Conhecer as normas gerais de segurança e de engenharia, os requisitos técnicos de instalação e a aceitação dos subsistemas das salas de equipamento de rede, assim como conhecer os dispositivos de rede comuns e dominar os processos de instalação dos dispositivos de rede. Projetar redes físicas. Elaborar laudos técnicos sobre instalações de redes.		
PROGRAMA		
Unidade I – Segurança geral de funcionamento do sistema de rede		

- Normas gerais de segurança
- Segurança de funcionamento do equipamento de rede

Unidade II – Engenharia de Cabeamento

- Armário de rede
- Cabos de comunicação
- Dispositivos de ligação habitualmente utilizados nos sistemas de comunicação

Unidade III – Teste e Aceitação da Sala de Equipamentos

- Ferramentas comuns para cabeamento de sistemas
- Tecnologia de engenharia do subsistema da sala de equipamento
- Aceitação da engenharia de cabeamento

Unidade IV – Instalação de hardware em sistemas de rede

- Hardware em sistemas de rede
- Instalação de sistemas de rede

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Laboratório de Redes equipado com:
- Quadro branco;
- Pincéis;
- Computadores conectados à rede;
- Softwares de simulação de redes;
- Switchs e roteadores.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será

a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOARES NETO, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; C. JÚNIOR, Mário Boscato. T**elecomunicações: redes de alta velocidade : cabeamento estruturado**. São Paulo: Érica, 1999. 276 p. ISBN 85-7194-638-8.

LIMA, Valter. **Telefonia e cabeamento de dados**. São Paulo: Érica, 2001. 194 p. ISBN 85-7194-776-7.

TORRES, Gabriel. **Redes de computadores. 2. ed**. rev.atual. Rio de Janeiro: Novaterra, 2014. 1005 p. ISBN 9788561893286.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARIN, Paulo Sérgio. **Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do projeto à instalação**. 4. ed. rev.atual. São Paulo: Érica, 2013. 336 p. ISBN 9788536502076.

RIBEIRO, José Antônio Justino. **Comunicações ópticas**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2009. 457 p. ISBN 978-85-365-2193-0. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536521930/pageid/0. Acesso em: 12 Apr. 2024.

SILVA JÚNIOR, Denizar Nunes da; TABINI, Ricardo. **Fibras ópticas**. São Paulo: Érica, 1991. 126 p. ISBN 85-7194-054-1.

GIOZZA, William F.; CONFORTI, Evandro; WALDMAN, Hélio. **Fibras ópticas: tecnologia e projeto de sistemas**. São Paulo: Makron Books, 1991. 734 p.

AMAZONAS, José Roberto de Almeida. **Projeto de sistemas de comunicações ópticas**. Barueri, SP: Manole, 2005. 653 p. ISBN 978-85-204-3853-4. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520438534/pageid/0. Acesso em: 12 Apr. 2024.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="4">DISCIPLINA: COMUNICAÇÕES MÓVEIS</td></tr>
<tr><td>Código</td><td colspan="2">Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td colspan="2">Semestre:6</td><td>Pré-requisitos: Sistemas de Comunicação</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td colspan="2">Teórica:80</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td colspan="2">Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="3">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="4">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Introdução e conceitos básicos relacionados à sistemas de comunicações sem fio; Sistemas de comunicações móvel celular; Modelagem de canal sem fio; Tecnologias Móveis.</td></tr>
<tr><td colspan="4">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="4">Conhecer os principais conceitos ligados as redes de comunicações móveis de modo a possibilitar o planejamento, o dimensionamento destes sistemas de comunicações bem como realizar estudos de compartilhamento de frequências e outros tópicos afins.</td></tr>
<tr><td colspan="4">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="4">Unidade 1: Introdução ao sistema de comunicação sem fio (4 ha). 1.1Histórico do sistema celular. 1.2 Evolução do sistema celular1.3Sistema móvel nos USA1.4Sistema móvel na Europa. 1.5 Sistema de Pagging. 1.6 Sistema de Telefone sem fio. Unidade 2: Moderno sistema de comunicação sem fio (10 ha). 2.1 Primeira Geração. 2.2Segunda Geração. 2.2.1Sistema TDMA. 2.2.2 Sistema CDMA.2.3Segunda e meia Geração. 2.3.1Sistema GSM. 2.3.2Sistema GSM/GPRS. 2.3.3Sistema EDGE. 2.4Terceira Geração. 2.4.1 Sistema 3G_CDMA. 2.4.2Sistema 3G CDMA 2000. 2.4.3Sistema 3G TD-SCDMA. Unidade 3: Conceito de rede celular - desenho fundamental (20 ha). 3.1Introdução. 3.2Conceito de célula.3.3Conceito de Cluster. 3.4Área de célula.3.5Área de Cluster. 3.6Reuso de frequência. 3.7Estratégia de Distribuição de Canal. 3.8Estratégia de Handoff. Unidade 4: Capacidade do sistema celular (20 ha). 4.1Cálculo de capacidade. 4.2Perda. 4.3Tráfego. 4.4Cálculo no sistema AMPS. 4.5Cálculo no sistema TDMA. 4.6Cálculo no sistema GSM. Unidade 5: Modelo de radio propagação (20 ha). 5.1Modelo de propagação no espaço livre. 5.2Relação Sinal Interferência. 5.3Perda LOG Normal. 5.4Modelo de Propagação OKUMURA. 5.5Modelo de Propagação HATA. 5.6Modelo de Propagação HATA/OKUMURA. 5.7 Modelo de Propagação PCS extensão do HATA.5.8Perda em ambiente INDOOR. Unidade 6: Redes Móveis (6 hs). 6.1 WiMAX, RFID, Bluetooth.</td></tr>
<tr><td colspan="4">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="4">A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais.</td></tr>
</table>

Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computador com softwares para simulação de sistemas de telecomunicações.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SVERZUT, José Umberto. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS: evolução e caminho da terceira geração (3G).** São Paulo: Érica, 2005. 454 p. ISBN 85-365-0087-5.

HALONEN, T.; ROMERO, J.; MELERO, J. **GSM, GPRS, and EDGE performance: evolution towards 3G/UMTS.** Editora: John Wiley& sons, Chichester GB, 2003

ALENCAR, Marcelo Sampaio de. **Telefonia celular digital**. Colaboração de Francisco Madeiro BERNARDINO JUNIOR *et al*. 3.ed.rev.atual.ampl. São Paulo: Érica, 2013. 488 p. ISBN 978-85-365-0017-1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

YACOUB, Michel Daoud, **Wireless technology: protocols, standards and techniques**. Londres: CRC Press, 2001.
BERNAL, Paulo Sergio Milano. **Comunicações moveis : tecnologias e aplicações.** São Paulo: Érica, 2002.
JESZENSKY, Paul Jean Etienne. **Sistemas telefônicos.** 1. ed. São Paulo: Manole, 2004.

KAARANEN, H.; AHTIAINEN,A.; LAITINEN,L. **UMTS networks : architecture, mobility and services.** Editora: John Wiley & sons, 2005.
SVERZUT, José Umberto. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS:** evolução a caminho da quarta geração (4G). 4. ed. São Paulo: Érica, 2015. 456 p. ISBN 978-85-365-1487-1.

_____	_____

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **PROGRAMAÇÃO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:6	Pré-requisitos: Metodologia de Desenvolvimento de Protótipos
Carga horária	Teórica:60	Prática:0
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 20	

EMENTA

Visão geral das tecnologias móveis e sem fio. API de programação para dispositivos móveis e sem fio. Utilização de uma plataforma de programação para dispositivos móveis. Integração entre dispositivos móveis e a Internet. Dispositivos móveis e persistência de dados. Desenvolvimento de atividades de extensão para aplicação dos conhecimentos sobre programação de dispositivos móveis junto a instituições públicas ou privadas de ensino, administração, setor produtivo, dentre outras.

OBJETIVO

- Conhecer os princípios básicos e boas práticas de desenvolvimento de software para dispositivos móveis portáteis. Familiarizar se com o sistema operacional e framework Android e adquirir experiência prática com a programação para essa plataforma.
- Compreender os principais conceitos e componentes de aplicações para dispositivos móveis;
- Identificar o processo de construção de uma aplicação móvel;
- Desenvolver aplicações móveis utilizando uma linguagem de programação.
- Desenvolver senso de responsabilidade social, trabalho em equipe, comunicação efetiva, liderança através da participação protagonista em atividades de extensão.

PROGRAMA

UNIDADE 1: Introdução ao Android

- Conceitos Iniciais
- Visão geral da plataforma
- Versionamentos
- Ambiente de Desenvolvimento

UNIDADE 2: A plataforma

- Manifest
- Activity
- Intent
- Service
- UNIDADE 3: Layout
- Interface gráfica – gerenciadores de layout
- Interface gráfica - view

UNIDADE 4: Recursos

- BroadcastReceiver
- Notification
- HTTPConnect
- AlarmManager
- Handler
- Câmera
- GPS
- Mapas
- SMS
- Áudio

UNIDADE 5: Banco de Dados com Android

- SQL Lite
- Content Provider
- Entrada/Saída

UNIDADE 6: Introdução a aplicações híbridas

UNIDADE 7: Atividades de Extensão

- Elaborar, planejar e executar atividades de extensão sobre projeto de sistemas WEB em

instituições públicas ou privadas.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Desenvolvimento de atividades de extensão pelos alunos sob orientação do professor da disciplina. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Microcomputação equipado com :

- Quadro branco:
- Pincéis;
- Projetor;
- Computador com softwares para desenvolvimento de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LECHETA, R. R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2013.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p., il. ISBN 9786558040101.

LOPES, Sérgio. **A Web mobile: programe para um mundo de muitos dispositivos**. São Paulo: Casa do Código, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BURNETTE, Ed. **Hello, Android: introducing Google's Mobile Development200 Platform**. Pragmatic Bookshelf, 2010

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: como programar.** 8. ed. São Paulo: Bookman, 2010.

LEE,Wei-Meng. **Beginning android tablet application development**. Wrox. 2011. ISBN: 978-

1118106730.

LAWSON, B. **Introdução ao HTML 5**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

SILVA, M. S. JQuery **Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTMLS, CCSS3, AJAX, jQuery e jQuery** UI. São Paulo: Novatec, 2012.

TERUEL, E. C. **HTML 5.** São Paulo: Erica, 2012.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **PROJETO INTEGRADOR I**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:6	Pré-requisitos: Redes de Computadores
Carga horária	Teórica:0	Prática:0
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 80	
EMENTA		
Integração, através de atividades práticas contextualizadas de extensão, dos conhecimentos adquiridos durante o curso para a resolução de problemas práticos. Identificação de problemas e/ou oportunidades. Definição do perfil dos clientes/usuários afetados e que poderão ser beneficiados. Desenvolvimento de soluções através do planejamento, execução e acompanhamento de projeto ágil.		
OBJETIVO		
Ter capacidade de realizar um projeto multidisciplinar de extensão. Adquirir uma visão integrada de várias disciplinas do curso de Telemática, a partir do desenvolvimento de soluções para problemas/oportunidades de uma organização ou encontrados na sociedade.		

PROGRAMA

Unidade 1: Elaboração de projeto de extensão com identificação de problemas/oportunidades para desenvolvimentos de soluções, definição do problema, definição de *persona* e *design* de solução.

Unidade 2: Metodologias ágeis no planejamento e na execução de projetos. Execução: acompanhamento e relatório de atividades

Unidade 3: Implementação e validação de soluções

Unidade 4: Pitch e apresentação de resultados.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades de extensão. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. A disciplina terá como característica fundamental, o desenvolvimento de projetos que integrem atividades de extensão, de modo a aproximar o aluno do cotidiano que conviverá em sua vida profissional. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computador com softwares para simulação de sistemas de telecomunicações e redes;
- Softwares para desenvolvimento de programas.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa, considerando os *job to be done* e as entregas nos *checkpoints* estabelecidos. A entrega final da solução e apresentação dela em formato de *pitch* encerrará o processo avaliativo da disciplina com a entrega de um relatório das atividades extensionistas. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MILITÃO, Elias E. **Controle de projetos com métricas:** Não deixe que seu projeto vire uma melancia atômica. 1ª edição. São Paulo. Brasport Editora, 2014.

GERENCIAMENTO ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2012. 225 p. ISBN 9788502122284.

UGEND, Daniel; SILVA, Sérgio Luis da. **Inovação e desenvolvimento de produtos: práticas de gestão e casos brasileiros**. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 171 p. ISBN 9788521623007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 281 p. ISBN 85-224-3101-9.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015. 159 p. ISBN 9788584290017.

NORMAN, Eric S.; BROTHERTON, Shelly A.; FRIED, Robert T. **Estruturas analíticas de projeto: a base para a excelência em gerenciamento de projetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 245 p. + il., 28 cm. ISBN 9788521205043.

CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JÙNIOR, Roque. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 4. ed. rev.ampl. São Paulo: Atlas, 2015. 482 p. ISBN 9788522498888.

GERENCIAMENTO ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2012. 225 p. ISBN 9788502122284.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de projetos de extensão universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008. 115 p. ISBN 9788589311403.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: PROJETO DE SISTEMAS EMBARCADOS</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 80</td><td>Créditos: 4</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:6</td><td>Pré-requisitos: Eletrônica Digital</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:40</td><td>Prática:40</td></tr>
<tr><td>Presencial: 80</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 16</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Introdução aos sistemas embarcados. Aplicações de sistemas embarcados. Unidades de processamento. Características gerais de microprocessadores. Arquitetura de hardware para sistemas embarcados. Reconfiguráveis. Sistemas operacionais para aplicações embarcadas. Linguagens para sistemas embarcados. Técnicas de modelagem para sistemas embarcados. Interfaces de comunicação. Sensores e atuadores. Dispositivos de entrada e saída. Projeto de hardware/software.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conhecer a área de projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados, o estado da arte de sistemas microcontrolados e microprocessados, acionamento de cargas e sensoriamento e atuação em ambientes. Ter capacidade para o desenvolvimento prático de um sistema microcontrolado para controle de um ambiente simples.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidade 1: Introdução a Sistemas Embarcados (30 ha): 1.1 Arquiteturas de Sistemas Embarcados. 1.2 Sistemas Operacionais Embarcados. 1.3 Sistemas de Tempo Real. 1.4 Sistemas de Memória. 1.5 Sistemas de Controle de Carga. 1.6 Sistemas de Entrada/Saída. 1.7 Sensores. 1.8 Atuadores. Unidade 2: Modelagem de Projetos (30 ha): 2.1 Técnicas de Codesign. 2.2 Modelagem UML Real Time e Rede de Petri. Unidade 3: Suporte a Projetos de Sistemas Embarcados (30 ha): 3.1 C para Microcontroladores. 3.2 JAVA para Microcontroladores (J2ME). 3.3 Linguagens de prototipação. Unidade 4: Projeto (30 ha): 4.1 Projeto prático utilizando conceitos do curso.</td></tr>
<tr><td colspan="3">METODOLOGIA DE ENSINO</td></tr>
<tr><td colspan="3">A disciplina é ministrada em aulas presenciais e com o emprego de atividades não presenciais., com metade da carga horária desenvolvida através de aulas expositivas e a outra metade desenvolvida através de aulas de laboratório. Nas aulas de laboratório, são apresentados programas e ferramentas necessários para o desenvolvimento de sistemas microcontrolados. Serão propostos projetos como Atividades</td></tr>
</table>

Estruturadas. Os alunos deverão apresentar os projetos ao final do semestre. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

Laboratório de Sistemas Embarcados equipado com:

- Protoboards;
- Osciloscópios;
- Multímetros;
- Resistores, capacitores, indutores, diodos, transistores;
- Placas de desenvolvimento para microcontroladores;
- Computadores com softwares para simulação de circuitos eletrônicos e programação de dispositivos microcontrolados>

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Sousa de. **Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática**. São Paulo (SP): Érica, 2006. 316 p.

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC:** programação em C. 7.ed. São Paulo (SP): Érica, 2009. 358 p.

NICOLOSI, Denys E. C., **Laboratório de microcontroladores: família 8051: treino de instruções**, hardware e software, São Paulo, SP : Érica, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MONK, Simon, **30 projetos com Arduino / 2. ed**., Porto Alegre, RS : Bookman, 2014.

SILVA JÚNIOR, Vidal Pereira da, **Aplicações práticas do microcontrolador 8051**, São Paulo, SP : Érica, 1999.

BEZERRA, Jadeilson de Santana, **Instrumentação eletrônica sem fio : transmitindo dados cm módulos XBee ZigBee e PIC16F877A**, São Paulo, SP : Érica, 2014.

TAURION, Cezar, **Software embarcado : a nova onda da informática: chips e softwares em todos objetos** , Rio de Janeiro, RJ : Brasport, 2005.

ORDONEZ, Edward David Moreno, **Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação**, São Paulo, SP : Novatec, 2006.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **ÉTICA E FILOSOFIA**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:7	Pré-requisitos:
Carga horária	Teórica:80	Prática:0
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	
EMENTA		
Filosofia, Razão e verdade, Ciência e filosofia, Ética, Ideologia.		
OBJETIVO		
Despertar a reflexão filosófica, contextualizando a ciência e tecnologia dentro da formação histórica, social e política do pensamento humano. Desenvolver a qualidade de vida pessoal e da região, através do compromisso ético com o agir pessoal e político, pensando e intervindo em variados temas: liberdade, inclusão, relações étnico-raciais, distribuição de renda, violência, ecologia e demais questões contemporâneas.		
PROGRAMA		
Unidade 1: Filosofia. 1.1 o quê, por quê e para quê? 1.2 Origem da filosofia. **Unidade 2: Valores éticos e códigos de Ética do Profissional .**2.1 Teoria do conhecimento. 2.1.1 Filosofia grega (pré-socráticos, Sócrates, Platão e Aristóteles). 2.1.2 Filosofia medieval. 2.1.3 Filosofia moderna (racionalismo e empirismo). 2.1.4 Filosofia contemporânea (existencialismo, positivismo, idealismo, materialismo).**Unidade 3: Ciência e filosofia.** 3.1 Ciência antiga e medieval. 3.2 Revolução cientifica		

(sec. XVII). 3.3 Método científico. **Unidade 4: Ética.**4.1 Valor, moral, desejo, vontade, responsabilidade, dever e liberdade.4.2 Política: Estado, poder, ideologias. **Unidade 5: Trabalho.**5.1 História do trabalho, sociedade industrial e pós-industrial. 5.2 Alienação: na produção, consumo e lazer**. Unidade 6. Ética Ambiental**. 6.1 Conservação x Progresso. 6.2 Sustentabilidade ambiental.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. São Paulo (SP): Ática, 1997.
TELES, Antônio Xavier. **Introdução ao estudo da filosofia.** São Paulo (SP): Ática, 1990.
ALVES, Rubem. **Entre a ciência e a sapiência: o dilema da educação**. São Paulo (SP): Loyola, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. São Paulo (SP): UNESP, 1992.
CASSIRER, Ernst. **A Filosofia das formas simbólicas.** São Paulo: Martins Fontes, 2009. 416 p. (Tópicos). ISBN 853361375X.
GHIRALDELLI JÚNIOR, Paulo. **Filosofia da educação**. Rio de Janeiro (RJ): DP&A, 2002.
ALVES, Rubem. **Filosofia da ciência: introdução ao jogo e as suas regras.** São Paulo (SP): Loyola, 2005.
CHALMERS, A. F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo (SP): Brasiliense, 2007.
NICOLA, Abbagnano. **Dicionário de filosofia**. São Paulo (SP): Martins Fontes, 2000.

_____	_____

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **COMUNICAÇÃO ÓPTICA**		
Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:7	Pré-requisitos: Sistemas de Comunicação
Carga horária	Teórica:60	Prática:20
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 0	

EMENTA

Histórico e fundamentos de óptica; Sistemas de comunicações ópticas; Fibras ópticas; Alterações nos feixes ópticos guiados; Emissores e Detectores de luz; Componentes de um sistema de comunicações ópticas;Redes ópticas; Projetos de Redes ópticas.

OBJETIVO

Reconhecer as principais características de fibras ópticas, componentes ópticos e optoeletrônicos usados em comunicação óptica. Conhecer os fundamentos de comunicação óptica. Analisar dos diferentes sistemas e arquiteturas das redes ópticas. Conhecer as metodologias de projeto de redes de telecomunicações ópticas.

PROGRAMA

Unidade I – Fotônica: Evolução histórica; Desenvolvimento das aplicações da luz; Meios de transmissão; Fontes Confiáveis de Luz; Detectores Óticos.

Unidade II – Sistema de comunicação óptica: Descrição geral de um sistema de comunicações ópticas; Vantagens das comunicações por fibras ópticas; Algumas limitações no emprego das fibras ópticas; Aplicações para os sistemas com fibras ópticas.

Unidade III – Física da luz: Ondas eletromagnéticas: origem e propagação; Polarização, reflexão, refração e difração.

Unidade IV – Fibras ópticas: O guia de ondas óptico básico; Abertura numérica da fibra óptica; Modos de propagação; Acoplamento entre modos guiados; Tipos de fibras ópticas; Fabricação de fibras ópticas.

Unidade V – Alterações do feixe óptico guiado: Atenuação; Dispersão; Largura de faixa da fibra óptica; Automodulação de fase; Mistura de quadro de ondas (FWM).

Unidade VI – Emissores e detectores de luz: Física básica dos semicondutores; Emissão de luz por diodos semicondutores; Diodos laseres de injeção; Diodos laseres tipo monomodo; Princípio de funcionamento do fotodetector; O fotodiodo básico; Fotodiodo: PIN, avalanche; Fototransistor; Ruído nos fotodetectores; Transmissores e receptores ópticos.

Unidade VII – Componentes de um sistema de comunicações ópticas: Cabos ópticos; Conectores ópticos; Emendas ópticas; Acopladores ópticos; Filtros ópticos; Comutação óptica; Amplificadores à fibra óptica; Moduladores ópticos.

Unidade VIII – Medidas em sistemas ópticos: Dispositivos e equipamentos de testes; Medições mecânicas; Medições ópticas; Medidas de transmissão; Medições relativas às fontes ópticas.

Unidade IX – Metodologia de projetos de sistemas de comunicações Ópticas: Balanço de Potência; Faixa dinâmica; Balanço de dispersão.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;
- Computador com softwares para simulação de sistemas de telecomunicações.

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AMAZONAS, José Roberto de Almeida. **Projeto de sistemas de comunicações ópticas**. 1.ed. Manole, 2005, 698 páginas.

TRONCO, Tania Regina , **Redes de nova geração: arquitetura de convergência das redes: IP, telefônica e óptica** , São Paulo, SP : Érica, 2011.

WIRTH, Almir, **Tudo sobre fibras óticas: teoria e prática,** Rio de Janeiro, RJ : Alta Books, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIOZZA, William Ferreira; CONFORTI, Evandro; WALDMAN, Helio. **Fibras ópticas: tecnologia e projeto de sistemas**. São Paulo: Makron Books, 1991.

RIBEIRO, José Antônio Justino. **Comunicações ópticas**. 2.ed. São Paulo (SP): Érica, 2006. 454 p.

SILVA JÚNIOR, Denizar Nunes da, **Fibras ópticas** , São Paulo, SP : Érica, 1991.

NUNES, Frederico Dias, **Enlaces ópticos**, São Paulo, SP : Renovarum, 2001.

NUNES, Frederico Dias, **Comunicação óptica: uma visão para o futuro**, São Paulo, SP : Renovarum, 2001.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **PROJETO SOCIAL**		
Código	Carga horária total: 40	Créditos: 2
Nível: Graduação	Semestre:7	Pré-requisitos:
Carga horária	Teórica:0	Prática:0
	Presencial: 40	Distância: 0
	Prática profissional:0	
	Atividades não presenciais: 8	
	Extensão: 40	

EMENTA

Desenvolvimento de atividades de extensão junto à comunidade externa tendo o aluno como protagonista

deste processo e sob supervisão do professor da disciplina. Análise do contexto sócio-político-econômico da sociedade brasileira. Relações Étnico-Raciais na sociedade brasileira. Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Introdução aos Direitos Humanos. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Formação de valores éticos e de autonomia, pré-requisitos necessários de participação social.

OBJETIVO

Inserir-se no contexto socio-político-econômico para a formação de uma consciência de valores éticos e com participação social. Desenvolver senso de responsabilidade social, trabalho em equipe, liderança, comunicação efetiva através da participação protagonista em projeto de extensão.

PROGRAMA

Unidade 1: Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira. Fundamentos sociopolítico-econômico da realidade brasileira. Educação das relações étnico-raciais. Unidade 2: Movimentos Sociais e o papel das ONG'S como instâncias ligadas ao terceiro setor. Unidade 3: Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Unidade 4: Métodos e Técnicas de elaboração de projetos de extensão de caráter sociais. Unidade 5: Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais. Unidade 6: Elaboração e execução de ação extensionista junto à comunidade externa.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades não presenciais. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades de extensão a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;

AVALIAÇÃO

A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas, trabalhos extra-sala de aula e dinâmicas em sala. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONTADOR, Cláudio R. Projetos sociais: avaliação e prática. 4.ed. São Paulo (SP): Atlas, 2008. 375 p.

DEMO, Pedro. Participação é conquista: noções de política social. São Paulo (SP): Cortez, 2001. 176 p.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo (SP): Cortez, 2005. 348 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Maria de Fátima. **Do lixo à cidadania: estratégias para a ação**. Brasília (DF): Caixa Econômica Federal, 2001. 94 p.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: introdução à filosofia**. São Paulo (SP): Moderna, 1986/1998. 443 p.

MOREIRA, Joaquim Manhães. **A Ética empresarial no Brasi**l. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2002. 246 p.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 12.ed. Rio de Janeiro (RJ): Bertrand Brasil, 2008. 344 p.

TACHIZAWA, Takeshy. **Organizações não governamentais e terceiro setor**: criação de ONGs e estratégias de atuação. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 302 p.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: **PROJETO INTEGRADOR II**

Código	Carga horária total: 80	Créditos: 4
Nível: Graduação	Semestre:7	Pré-requisitos: Projeto Integrador I
Carga horária	Teórica:0	Prática:0
	Presencial: 80	Distância: 0
	Prática profissional:10	
	Atividades não presenciais: 16	
	Extensão: 70	

EMENTA
Integração, através de atividades práticas contextualizadas de extensão, dos conhecimentos adquiridos durante o curso para a resolução de problemas práticos. Identificação de problemas e/ou oportunidades. Definição do perfil dos clientes/usuários afetados e que poderão ser beneficiados. Desenvolvimento de soluções através do planejamento, execução e acompanhamento de projeto ágil.
OBJETIVO
Ter capacidade de realizar um projeto multidisciplinar de extensão. Adquirir uma visão integrada de várias disciplinas do curso de Telemática, a partir do desenvolvimento de soluções para problemas/oportunidades de uma organização ou encontrados na sociedade. Realizar atividade de prática profissional supervisionada.
PROGRAMA
Unidade 1: Elaborar projeto de extensão com identificação de problemas/oportunidades para desenvolvimentos de soluções, definição do problema, definição de *persona* e *design* de solução. Unidade 2: Metodologias ágeis no planejamento e na execução de projetos. Execução: acompanhamento e relatório de atividades Unidade 3: Implementação e validação de soluções Unidade 4: Pitch e apresentação de resultados.
METODOLOGIA DE ENSINO
A disciplina é desenvolvida no formato presencial e com o emprego de atividades de extensão. Exposição teórica, práticas de laboratório, seminários e atividades a serem desenvolvidas extra-sala de aula. Uso de atividades não presenciais como: estudos de caso, trabalho de pesquisa, projetos, análises técnicas, resoluções de situações-problema reais e/ou simuladas, atividades estruturadas. A disciplina terá como característica fundamental, o desenvolvimento de projetos que integrem atividades de extensão, de modo a aproximar o aluno do cotidiano que conviverá em sua vida profissional. Os conteúdos das aulas serão detalhados conforme o cronograma do semestre.
RECURSOS
• Quadro branco; • Pincéis; • Projetor; • Computador com softwares para simulação de sistemas de telecomunicações e redes; • Softwares para desenvolvimento de programas.
AVALIAÇÃO
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa, considerando os *job to be done* e as entregas nos *checkpoints* estabelecidos. A entrega final da solução e apresentação dela em formato de *pitch* encerrará o processo avaliativo da disciplina com a entrega de um relatório das atividades extensionistas. Para a prática profissional supervisionada, o aluno deverá entregar relatório detalhando as atividades desenvolvidas (pelo menos 10 horas). A sistemática de avaliação no ensino ocorrerá por todo o semestre letivo. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais. O semestre é dividido em duas etapas. Para cada uma delas, pelo menos duas avaliações deverão ser feitas. Apenas uma nota deverá ser registrada na primeira etapa N1 e uma nota para a segunda etapa N2. A nota preliminar do semestre será calculada

através da média ponderada das notas das duas etapas, sendo que a primeira etapa terá peso 2 e a segunda etapa terá peso 3. Se a nota preliminar do semestre for igual ou superior a 7, o aluno é considerado aprovado. Se o aluno obtiver nota maior ou igual a 3 e menor do que 7, ele terá direito a fazer uma avaliação final. A nota final do aluno será a média aritmética entre a nota preliminar do semestre e a nota da avaliação final. Se a nota final for maior ou igual a 5, o aluno é considerado aprovado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MILITÃO, Elias E. **Controle de projetos com métricas:** Não deixe que seu projeto vire uma melancia atômica. 1ª edição. São Paulo. Brasport Editora, 2014.

GERENCIAMENTO ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2012. 225 p. ISBN 9788502122284.

UGEND, Daniel; SILVA, Sérgio Luis da. Inovação e desenvolvimento de produtos: práticas de gestão e casos brasileiros. Rio de Janeiro: LTC, 2013. 171 p. ISBN 9788521623007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração de projetos: como transformar idéias em resultados**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2006. 281 p. ISBN 85-224-3101-9.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2015. 159 p. ISBN 9788584290017.

NORMAN, Eric S.; BROTHERTON, Shelly A.; FRIED, Robert T. **Estruturas analíticas de projeto: a base para a excelência em gerenciamento de projetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2010. 245 p. + il., 28 cm. ISBN 9788521205043.

CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JÙNIOR, Roque. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 4. ed. rev.ampl. São Paulo: Atlas, 2015. 482 p. ISBN 9788522498888.

GERENCIAMENTO ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2012. 225 p. ISBN 9788502122284.

GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de projetos de extensão universitária**. São Paulo: Avercamp, 2008. 115 p. ISBN 9788589311403

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: LIBRAS (OPTATIVA)</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 40</td><td>Créditos: 2</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:6</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:40</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Histórico e Fundamentos da educação de Surdos. A Língua Brasileira de Sinais – Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe; Noções de variação. Pratica de Libras: desenvolver a expressão visual-gestual.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Conhecer a Língua Brasileira de Sinais e suas estruturas; Identificar técnicas específicas da Língua Brasileira de Sinais; Compreender e expressar a Língua Brasileira de Sinais.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">I – Histórico da Língua de sinais

1 - Aspectos históricos e culturais da língua de sinais: repercussões nas representações;

2 - Caracterização das principais correntes metodológicas na educação de surdos: oralismo, comunicação total e bilingüismo.

II – Língua de sinais e língua portuguesa para surdos

1 - Lingual de sinais, signwriting e lingual portuguesa: definições e diferenciações.

III – Identidade e cultura surda

1 - As múltiplas identidades surdas;

2 - Marcas de diferença cultural surda.

IV – Políticas de inclusão do surdo</td></tr>
</table>

1 - Políticas de inclusão e exclusão sociais;

2 - A libras no contexto da legislação educacional:

- Lei Federal no. 10.436 de 24 de abril de 2002;

- Decreto Federal no. 5.626 de 22 de dezembro de 2005;

- Resolução Estadual CCE no. 400, de 20 de outubro de 2005.

V – Estudos e complexidades inerentes a LIBRAS

1 - Estrutura lingüística da LIBRAS: fonologia (configuração de mão, locação/ponto de articulação, movimento de mão, orientação de mão e aspectos não-manuais), morfologia e sintaxe; semântica e pragmática;

2 - alfabeto manual da língua de sinais;

3 - identificação pessoal;

4 - expressões faciais e corporais;

5 - sinais básicos:

6 - cumprimentos básicos: saudações e despedidas;

7 - noções de calendário: dias da semana, meses do ano;

8 - lugares públicos;

9 - valores monetários;

10 - diálogo em língua de sinais;

11 - gramática: pronomes pessoais; pronomes demonstrativos; pronomes interrogativos; pronomes indefinidos e quantificadores; advérbios de lugar; verbos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas , Oficinas de comunicação, Apreciação de filmes, entre outros.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor;

AVALIAÇÃO

A avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários. A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; autoavaliação; provas escritas com ou sem consulta e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo. As aulas criadas para fins de realização de atividades não presenciais, não são consideradas pelo docente no que diz respeito à controle de frequência discente, sendo registradas as

faltas dos estudantes, somente quando se ausentarem das aulas presenciais.
Os critérios de avaliação serão consonantes aos objetivos elencados para tal disciplina, tais como:
▪ Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
▪ 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.
▪ Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
▪ Criatividade e uso de recursos diversificados.
▪ Postura da atuação discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira: Sinais de A a L., v.1.** 2ª ed.São Paulo: Editora EDUSP, 2001.

CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira: Sinais de M a Z., v.2.** 2ª ed.São Paulo: Editora EDUSP, 2001.

QUADROS, R. M. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

STRNADOVÁ, V. **Como é ser surdo**. Petrópolis: Editora Babel, 2000.

QUADROS, Ronice Müller de et al. **Exame Prolibras**. Florianópolis: UFSC, 2009. 86 p. + DVD com vídeo informativo, em língua de sinais, sobre o Exame Prolibras (DVD 180 a 186). ISBN 97885605224.

LETRAS **Libras: ontem, hoje e amanhã.** Organização de Ronice Müller de Quadros. Florianópolis: dUFSC, 2014. 530 p., il + DVD com a obra completa e-book interativo com arquivo digital em formato ePUB, arquivo em formato PDF e videos (DVD 170).

FIGUEIRA, Alexandre dos Santos. **Material de apoio para o aprendizado de LIBRAS**. São Paulo: Phorte, 2011. 340 p. Acervo FNDE - PNBE Temático. ISBN 9788576553212.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial; QUADROS, Ronice Müller de. **O tradutor e intérprete de Língua Brasileira de Sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação Especial, 2004. 94 p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf. Acesso em: 9 Nov. 2023.

_____	_____
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/DEPARTAMENTO DE TELEMÁTICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM TELEMÁTICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

<table>
<tr><td colspan="3">DISCIPLINA: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS (OPTATIVA)</td></tr>
<tr><td>Código</td><td>Carga horária total: 40</td><td>Créditos: 2</td></tr>
<tr><td>Nível: Graduação</td><td>Semestre:7</td><td>Pré-requisitos:</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Carga horária</td><td>Teórica:40</td><td>Prática:0</td></tr>
<tr><td>Presencial: 40</td><td>Distância: 0</td></tr>
<tr><td>Prática profissional:0</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Atividades não presenciais: 8</td></tr>
<tr><td colspan="2">Extensão: 0</td></tr>
<tr><td colspan="3">EMENTA</td></tr>
<tr><td colspan="3">As relações étnico-raciais no Brasil e seu processo histórico. Conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Os grupos étnicos “minoritários” e os processos de colonização e pós-colonização. A Constituição de 1988, as leis 10.639/03 - 11.645/08 e seus impactos sobre a questão étnico-racial no Brasil; movimentos negros, movimentos indígenas e as políticas afirmativas para populações negras e indígenas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVO</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objetivo Geral:
• Examinar criticamente as relações étnico-raciais no Brasil em seus aspectos históricos, legais e organizacionais, identificando as relações entre a reforma do Estado brasileiro e as demandas da sociedade brasileira contemporânea.
Objetivos Específicos:
• Analisar o processo histórico das relações étnico-raciais;
• Compreender as práticas de miscigenação e de discriminação raciais ao longo da história brasileira;
• Conhecer trajetórias de importantes personagens da história brasileira que foram silenciados e estabelecer relações sobre a situação atual das questões étnico-raciais no Brasil com o longo debate sobre essas questões.</td></tr>
<tr><td colspan="3">PROGRAMA</td></tr>
<tr><td colspan="3">UNIDADE I – Questões étnico-raciais no Brasil</td></tr>
</table>

- Presença indígena na terra brasilis: diversidade, história e sociedade indígena;
- Servidão indígena e escravização africana: dinâmicas de exploração e resistência na América colonial
- Mestiçagem: o mosaico étnico da América portuguesa e a criação de novas práticas culturais nas Américas.

UNIDADE II - Somos todos mestiços? A formação do pensamento intelectual brasileiro e o debate sobre a matriz das três raças:

- A intelectualidade brasileira e os debates sobre mestiçagem;
- O desenvolvimento da democracia racial no Brasil: mito versus realidade;
- A mestiçagem como salvação: práticas socioculturais do Brasil pluriétnico e seu reconhecimento por parte do Estado brasileiro.

Unidade III – A luta, contemporânea, dos grupos indígenas e afrodescendentes na construção de uma nova memória e história brasileiras: Legislação brasileira, Movimentos sociais e a defesa da pluralidade cultural.

Unidade IV – População negra e indígena no Ceará

METODOLOGIA DE ENSINO

As estratégias didáticas utilizadas para o alcance do objetivo elencado serão: aula expositiva dialogada; estudo de texto; estudo dirigido; estudos de caso; solução de problemas; estudo do meio; visitas técnicas; discussão a partir da exibição de filmes/vídeos com estudos de casos práticos, trabalhos individuais e em grupo.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincéis;
- Projetor.

AVALIAÇÃO

avaliação ocorrerá de forma contínua e processual através de trabalho individual ou em grupo, a partir de: Provas Escritas, Provas Práticas e Seminários. A avaliação da disciplina ocorrerá em seus aspectos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE. A avaliação terá caráter formativo, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, tais como: observação diária dos estudantes pelos professores, durante a aplicação de suas diversas atividades; exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; autoavaliação; provas escritas com ou sem consulta e outros instrumentos de avaliação considerando o seu caráter progressivo.
Os critérios de avaliação serão consonantes aos objetivos elencados para tal disciplina, tais como:
▪ Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe.
▪ 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.
▪ Desempenho cognitivo, afetivo, social e psicomotor.
▪ Criatividade e uso de recursos diversificados.
▪ Postura da atuação discente.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
BRASIL. **Lei nº10639 de 9 de janeiro de 2003.** Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnicos Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro- Brasileira e Africana. Brasília: MEC/SECADI, 2005. BRASIL. **Estatuto da Igualdade Racial** – Lei 12.288 de 20 de julho de 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12288.htm>. Acesso em: 25 abr. 2024. BRASIL. **Lei 11.645 de 10 de março de 2008.** Da obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm >. Acesso em: 25 abr. 2024.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ADICHIE, Chimamanda. **O perigo de uma história única**. Disponível em: <http://www.pordentrodaafrica.com/cultura/o-perigo-de-uma-historia-unica-por-chimamanda-adichie>. Acesso em: 25 abr. 2018. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da Educação.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006. GOMES, Nilma Lino. **Relações étnico-raciais, educação e descolonização dos Currículos:** currículo sem Fronteiras. v.12, n.1, pp. 98-109, Jan/Abr 2012. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol12iss1articles/gomes.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2018. CUNHA, Manuela Carneiro da. (Org.). **História dos índios no Brasil.** São Paulo: Fapesp/Cia das Letras, 1992. REIS, João José; SILVA, Eduardo. **Negociação e conflito:** a resistência negra no Brasil escravista. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

_____ Coordenador do Curso	_____ Setor Pedagógico

25.2 REGULAMENTO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO