



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS SÃO GERARDO

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

SÃO GERARDO - JULHO/2026



Presidente da República

Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro da Educação

Leonardo Osvaldo Barchini Rosa



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DO CEARÁ – IFCE**

Reitor

José Wally Mendonça Menezes

Pró-Reitora de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

Joélia Marques de Carvalho

Pró-Reitora de Ensino

Cristiane Borges Braga

Pró-Reitora de Extensão

Ana Cláudia Uchôa Araújo

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

Reuber Saraiva de Santiago

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Marcel Ribeiro Mendonça



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS SÃO GERARDO

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
TECNOLOGIA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

PORTARIA Nº 4543/GAB-MPE/DG-MPE/MARANGUAPE, 18 DE JUNHO DE 2026

PRESIDENTE DA COMISSÃO

Kaio Jonathas Alencar Gurgel

PEDAGOGO

Jonatas Davi Lima

BIBLIOTECA

João Paulo da Silva Cosmo

SETOR DE EXTENSÃO

Julliete Raulino Alcântara

REPRESENTANTE DO NAPNE

Karine Martins Cunha Venceslau

REPRESENTANTE DO NEABI

Eduardo de Lima Melo

PROFESSOR DA ÁREA TÉCNICA

Alisso Sampaio de Carvalho Alencar

PROFESSOR DA ÁREA TÉCNICA

Roger de Moura Sarmento

DOCENTE

Aquiles Chaves de Melo

DOCENTE

Francisco Ademir Lopes de Souza

SUMÁRIO

1. Identificação do Campus
2. Informações Gerais do Curso
3. Apresentação
4. Contextualização da Instituição
5. Justificativa para a Oferta do Curso
6. Fundamentação Legal
 - 6.1 Normativas Nacionais Específicas para os Cursos de Graduação Tecnológica
 - 6.2 Normativas Nacionais para os Cursos de Graduação
 - 6.3 Normativas Nacionais Gerais
 - 6.4 Normativas nacionais para a modalidade Educação a Distância
 - 6.5 Normativas nacionais para o Sistema UAB
 - 6.6 Normativas Institucionais
7. Objetivos do Curso
 - 7.1 Objetivo Geral
 - 7.2 Objetivos Específicos
8. Formas de Ingresso
9. Áreas de Atuação
10. Perfil Esperado do Futuro Profissional
11. Metodologia de Ensino e Proposta Pedagógica
 - 11.1 Materiais Didáticos
12. Estrutura Curricular
 - 12.1 Ambientação dos Estudantes
 - 12.2 Matriz Curricular
 - 12.3 Fluxograma Curricular
13. Sistema de Avaliação
 - 13.1 Avaliação da Aprendizagem
 - 13.2 Avaliação do Curso e dos Docentes
 - 13.3 Frequência
 - 13.4 Conclusão de Curso e Projeto Integrador Final
 - 13.5 Aproveitamento de Componentes Curriculares
 - 13.6 Emissão de Diploma
14. Curricularização da Extensão
15. Prática Profissional Supervisionada
16. Avaliação do Projeto do Curso
17. Atuação do Coordenador do Curso
18. Recursos Humanos e Equipe Acadêmica
 - 18.1 Professores Regentes e Mediadores Pedagógicos
 - 18.2 Coordenação, Apoio Pedagógico, Técnico e Administrativo
19. Infraestrutura Tecnológica e dos Polos de Educação a Distância
 - 19.1 Infraestrutura Digital e Ambiente Virtual de Aprendizagem
 - 19.2 Polos de Educação a Distância

-
- 19.3 Condições de Infraestrutura dos Polos
 - 19.4 Acessibilidade
 - 19.5 Recursos Bibliográficos e Ambientes Computacionais
 - 20. Programas de Unidades Didáticas — PUDs
 - 21. Referências

1. IDENTIFICAÇÃO DO CAMPUS:

Campus	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – <i>campus</i> São Gerardo
Endereço	Avenida Bezerra de Menezes, 581
CNPJ	10.744.098/0033-22
Cidade/UF/CEP	Fortaleza/CE/60.325-003
E-mail	dg.saogerardo@ifce.edu.br

2. INFORMAÇÕES GERAIS DO CURSO:

Nome do Curso	Tecnologia em Inteligência Artificial
Titulação Conferida:	Tecnólogo em Inteligência Artificial
Duração:	5 Semestres
Modalidade da Oferta	Curso a Distância
Núcleo de Oferta	IFCE – Campus São Gerardo
Polos de Oferta	Caucaia-Pabussu, Fortaleza, Horizonte, Itapipoca, Maracanaú e Maranguape
Carga Horária Total	2000 horas
Carga Horária Teórica	874 horas (43,7%)
Carga Horária Prática	1.126 horas (56,3%)
Carga Horária Presencial	200 horas (10%)
Carga Horária Síncrona	200 horas (10%)
Carga Horária Assíncrona	1.600 horas (80%)
Duração	30 meses

Turno:	Integral. Preferencialmente a os sábados com encontros síncronos; nos polos com encontros presenciais entre discentes e mediador pedagógico de cada disciplina, quando a ocorrência do encontro for devidamente comunicada pela coordenação do curso se e quando necessária a ocorrência dos encontros e, por fim, o restante da carga horária será virtual por meio do Ambiente virtual de Aprendizagem (AVA)
Nº de Vagas Ofertadas	Mínimo 20 alunos por Polo Máximo 25 alunos por Polo

3. Apresentação

O século XXI é marcado pela revolução digital e pela transformação dos paradigmas tecnológicos, nos quais a Inteligência Artificial (IA) ocupa uma posição de destaque. Conforme o relatório da Accenture, a IA tem o potencial de aumentar a taxa de crescimento econômico em até 1,7% ao ano no Brasil até 2035. Reconhecendo a importância estratégica dessa área, o Instituto Federal do Ceará (IFCE), campus São Gerardo, apresenta o Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial, no formato de oferta curso a distância (modalidade EAD), nos termos do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, uma iniciativa pioneira voltada para a formação de profissionais altamente qualificados.

A elaboração deste curso resultou de um processo colaborativo e multidisciplinar, envolvendo docentes, pesquisadores, estudantes e gestores do IFCE. Foram realizados levantamentos de dados, análises e reuniões com pesquisadores para identificar as demandas do mercado e alinhar o projeto pedagógico às necessidades socioeconômicas do Ceará e do Brasil. Além disso, o curso está em consonância com a Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, lançada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) em 2021, que visa impulsionar a pesquisa, a inovação e a formação de recursos humanos na área.

O **Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial** tem como objetivo principal formar tecnólogos aptos a desenvolver, implementar e gerenciar soluções inteligentes em diversos setores, tais como indústria 4.0, agronegócio, saúde, segurança e serviços. O currículo foi estruturado para oferecer uma base sólida em fundamentos teóricos e práticos, abrangendo disciplinas como aprendizagem de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional, programação e ética em IA. Também são enfatizadas competências transversais, incluindo gestão de projetos, governança e empreendedorismo na busca por uma formação qualificada e apta para a resolução de problemas complexos, criatividade, inovação e trabalho em equipe.

A vinculação acadêmica do curso ao campus São Gerardo, associada à sua oferta por meio dos Polos EaD, amplia a atuação institucional do IFCE em diferentes territórios do estado. De acordo com dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), o Estado tem apresentado crescimento consistente no setor de tecnologia da informação, com um aumento de 15% no número de empresas nos últimos cinco anos. A formação de profissionais especializados em IA contribuirá para fortalecer esse ecossistema, promovendo a inovação, a competitividade e o desenvolvimento sustentável.

O projeto do curso contempla, ainda, parcerias com empresas, centros de pesquisa e instituições internacionais, visando ampliar as oportunidades de estágio, intercâmbio e participação em projetos de pesquisa e inovação. Dessa forma, os estudantes terão acesso a experiências práticas e atualizadas, preparando-se para os desafios de um mercado globalizado e em constante evolução.

Em suma, o **Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial** do IFCE campus São Gerardo surge como uma resposta às demandas contemporâneas por profissionais capacitados para lidar com tecnologias disruptivas. A instituição reafirma seu compromisso com a excelência acadêmica, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento regional, oferecendo uma formação que alia teoria e prática, inovação e responsabilidade social. Espera-se que os egressos atuem como protagonistas na construção de um futuro mais tecnológico, ético e sustentável, contribuindo para o progresso da sociedade brasileira.

4. Contextualização da instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE possui trajetória histórica vinculada à consolidação da educação profissional e tecnológica no Brasil. Suas origens remontam a 23 de setembro de 1909, quando, por meio do Decreto nº 7.566, foram criadas as Escolas de Aprendizes Artífices, entre elas a unidade instalada no Ceará, destinada inicialmente à formação profissional de jovens e à preparação de trabalhadores para as transformações econômicas e produtivas do início do século XX.

Ao longo de sua história, a instituição passou por sucessivas transformações, acompanhando a evolução das políticas públicas brasileiras de educação profissional. A Escola de Aprendizes Artífices deu origem a diferentes configurações institucionais, passando pelo Liceu Industrial do Ceará, pela Escola Técnica Federal do Ceará – ETFCE e, posteriormente, pelo Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – CEFET-CE.

A transformação em CEFET representou importante ampliação da atuação institucional, possibilitando a expansão da oferta educacional para diferentes níveis e modalidades de ensino, bem como o fortalecimento das atividades de pesquisa, extensão, inovação e formação superior.

Em 29 de dezembro de 2008, com a promulgação da Lei nº 11.892, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, a partir da integração do então CEFET-CE e das Escolas Agrotécnicas Federais de Crato e Iguatu.

A constituição dos Institutos Federais consolidou um novo modelo institucional de educação profissional e tecnológica, caracterizado pela oferta de educação básica, técnica, tecnológica e superior, articulada às atividades de pesquisa, extensão e inovação. Esse modelo tem como princípios a democratização do acesso à educação pública, a formação profissional e cidadã, a verticalização do ensino, a articulação com os arranjos produtivos, sociais e culturais dos territórios e a promoção do desenvolvimento local, regional e nacional.

Desde sua criação, o IFCE vem ampliando progressivamente sua presença no estado do Ceará, por meio da implantação de novos campi, do fortalecimento de unidades já existentes e da diversificação das modalidades de oferta. Essa expansão possibilitou à instituição alcançar diferentes regiões do estado e atender populações com distintos perfis socioeconômicos e educacionais, fortalecendo seu papel estratégico na formação profissional, científica e tecnológica.

A Educação a Distância constitui uma das estratégias institucionais para ampliar ainda mais essa abrangência. Por meio da utilização de ambientes virtuais de aprendizagem, tecnologias digitais e estruturas descentralizadas de apoio presencial, a modalidade EaD possibilita que a atuação do IFCE ultrapasse os limites físicos de seus campi, permitindo a formação de estudantes residentes em diferentes municípios e regiões.

Nesse contexto, destaca-se a participação do IFCE no Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, política pública destinada à expansão e à interiorização da educação superior pública por meio da Educação a Distância. A articulação com a UAB permite que os cursos

sejam desenvolvidos a partir de uma unidade acadêmica responsável, em integração com Polos de Educação a Distância distribuídos territorialmente, nos quais podem ser realizadas atividades presenciais, avaliações, práticas acadêmicas, ações de extensão e demais atividades previstas nos respectivos Projetos Pedagógicos de Curso.

É nesse processo de expansão institucional que se insere o Campus São Gerardo, localizado no município de Fortaleza e em processo de implantação como nova unidade do Instituto Federal do Ceará. A criação e estruturação do campus integram a política de ampliação da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, fortalecendo a presença do IFCE na capital cearense e ampliando sua capacidade de oferta educacional em áreas estratégicas para o desenvolvimento econômico, científico e tecnológico.

Por se tratar de unidade em implantação, a consolidação da estrutura física, administrativa e acadêmica do Campus São Gerardo ocorrerá de forma progressiva. Essa característica, contudo, não constitui impedimento à oferta de cursos na modalidade Educação a Distância cuja organização acadêmica seja vinculada ao campus, desde que asseguradas as condições pedagógicas, tecnológicas, administrativas e de apoio presencial exigidas pela legislação educacional e pelos normativos aplicáveis.

No caso do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial, a vinculação acadêmica ao Campus São Gerardo articula-se à estrutura institucional do IFCE e ao Sistema Universidade Aberta do Brasil, não se restringindo à infraestrutura física do campus. A execução do curso será predominantemente mediada por tecnologias digitais, pelo Ambiente Virtual de Aprendizagem e por recursos computacionais adequados às atividades acadêmicas, enquanto as atividades presenciais previstas no Projeto Pedagógico serão desenvolvidas, prioritariamente, nos Polos EaD vinculados à oferta.

A proposta inicial prevê atuação territorial por meio dos Polos EaD localizados nos municípios de Caucaia-Pabussu, Fortaleza, Horizonte, Itapipoca, Maracanaú e Maranguape. Dessa forma, embora o Campus São Gerardo constitua a unidade acadêmica responsável pela oferta, o alcance educacional do curso compreende diferentes territórios do estado, ampliando o acesso à educação superior pública e tecnológica e fortalecendo a presença institucional do IFCE em regiões com diferentes características sociais e produtivas.

Essa configuração é particularmente relevante para uma formação na área de Inteligência Artificial, cuja natureza tecnológica se mostra compatível com metodologias de ensino apoiadas em ambientes digitais, laboratórios computacionais, plataformas de programação, serviços de computação em nuvem, ferramentas colaborativas e recursos educacionais disponíveis remotamente.

Ao mesmo tempo, os Polos EaD desempenham função estratégica na territorialização da oferta, proporcionando suporte acadêmico, tecnológico e administrativo aos estudantes e condições para realização das atividades presenciais previstas no curso. A articulação entre Campus São Gerardo, estrutura institucional do IFCE, Sistema UAB e Polos EaD constitui, portanto, o modelo organizacional que sustenta a oferta.

A implantação do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial insere-se também no movimento de atualização e diversificação da educação profissional e tecnológica promovido pelo IFCE. A crescente presença da Inteligência Artificial, da ciência de dados, da automação, da computação em nuvem e de outras tecnologias digitais nos diversos setores da sociedade amplia a necessidade de formação de profissionais qualificados para desenvolver, implementar, avaliar e gerenciar soluções tecnológicas de maneira ética, segura e socialmente responsável.

Nesse sentido, a vinculação do curso ao Campus São Gerardo contribui para a construção da identidade acadêmica da nova unidade em torno de áreas tecnológicas contemporâneas, ao mesmo tempo em que a articulação com os Polos EaD amplia o alcance dessa formação para diferentes municípios cearenses.

A proposta encontra-se, assim, em consonância com a missão institucional do IFCE de produzir, disseminar e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos, contribuindo para a formação integral dos cidadãos e para o desenvolvimento sustentável dos territórios nos quais atua. A combinação entre expansão institucional, Educação a Distância, capilaridade territorial proporcionada pela UAB e formação em tecnologias emergentes reforça o compromisso do Instituto com a democratização da educação pública, a inovação e a transformação social.

5. Justificativa para a oferta do curso

A Inteligência Artificial (IA) destaca-se como uma das principais forças transformadoras da sociedade contemporânea, produzindo impactos crescentes nos setores produtivo, educacional, científico e social. Por seu caráter transversal, suas aplicações alcançam áreas como saúde, indústria, educação, gestão pública, transporte, segurança, comércio, serviços e pesquisa científica, criando novas possibilidades para o desenvolvimento econômico, a modernização das organizações, a qualificação dos serviços públicos e a inovação tecnológica.

Nesse contexto, a criação do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial, na modalidade Educação a Distância, ofertado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, Campus São Gerardo, em articulação com o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, responde simultaneamente a duas demandas estratégicas: a necessidade crescente de formação de profissionais qualificados em tecnologias relacionadas à Inteligência Artificial e a ampliação do acesso à educação superior pública, gratuita e de qualidade por meio da modalidade EaD.

As transformações decorrentes da digitalização, da automação e do uso intensivo de dados vêm modificando de forma significativa a organização do trabalho e os perfis profissionais demandados pelas organizações. O *Future of Jobs Report 2023*, publicado pelo Fórum Econômico Mundial, destaca a crescente importância de competências relacionadas à Inteligência Artificial, análise de dados e tecnologias digitais, em um cenário no qual determinadas ocupações são reconfiguradas e novas funções profissionais são criadas.

Nesse ambiente de transformação tecnológica, torna-se estratégico ampliar a formação de profissionais capazes de atuar em áreas como aprendizagem de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional, análise e engenharia de dados, redes neurais, computação em nuvem, IA generativa, segurança da informação e governança de sistemas inteligentes. A oferta pública de formação superior nessas áreas contribui para reduzir lacunas de qualificação profissional e ampliar a capacidade de inovação de empresas, instituições públicas e organizações sociais.

No estado do Ceará, o fortalecimento do setor de tecnologia constitui elemento relevante para a diversificação econômica, a modernização do setor produtivo, a ampliação da capacidade de inovação e a geração de trabalho qualificado. Nesse cenário, o IFCE, por sua natureza multicampi e por sua atuação articulada em ensino, pesquisa, extensão e inovação, possui condições institucionais para contribuir de maneira significativa para a formação de profissionais voltados às tecnologias digitais emergentes.

A vinculação acadêmica do curso ao Campus São Gerardo fortalece a atuação da nova unidade em uma área tecnológica estratégica e contemporânea. Ao mesmo tempo, por se tratar de curso ofertado na modalidade Educação a Distância em articulação com o Sistema UAB, sua abrangência não se restringe territorialmente ao campus responsável pela oferta, alcançando estudantes de diferentes municípios por meio dos Polos de Educação a Distância vinculados ao curso.

A oferta inicial, por meio dos polos localizados em Caucaia-Pabussu, Fortaleza, Horizonte, Itapipoca, Maracanaú e Maranguape, amplia a capilaridade territorial da formação e permite atender estudantes situados em diferentes contextos sociais, econômicos e produtivos. Essa organização contribui para a democratização do acesso à educação superior e reduz barreiras associadas ao deslocamento cotidiano e à concentração geográfica das oportunidades de formação tecnológica.

A parceria com o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB assume, portanto, papel estratégico na execução da proposta. Por meio da articulação entre o IFCE, o Campus São Gerardo e os Polos EaD, torna-se possível combinar ambientes virtuais de aprendizagem, mediação pedagógica, recursos educacionais digitais e infraestrutura presencial descentralizada, assegurando condições para o desenvolvimento das atividades acadêmicas previstas no curso.

Nesse sentido, a Educação a Distância não se limita a uma estratégia de ampliação quantitativa de vagas, mas constitui instrumento de inclusão educacional e territorial. A modalidade permite ampliar o alcance institucional do IFCE e proporcionar formação superior tecnológica a estudantes que, por questões geográficas, profissionais, familiares ou socioeconômicas, poderiam encontrar maiores dificuldades para frequentar regularmente um curso presencial.

Do ponto de vista acadêmico, o Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial apresenta uma proposta de formação aplicada, interdisciplinar e orientada à resolução de problemas. Sua organização curricular contempla competências relacionadas à programação, matemática aplicada, estatística, ciência de dados, aprendizagem de máquina, redes neurais, visão computacional, processamento de linguagem natural, IA generativa, engenharia de dados, MLOps, computação em nuvem, segurança da informação e governança em Inteligência Artificial.

A estrutura curricular busca formar profissionais capazes de desenvolver, implantar, avaliar e gerenciar soluções baseadas em Inteligência Artificial em diferentes contextos organizacionais. Para isso, articula fundamentos científicos e tecnológicos com atividades práticas, estudos de caso, projetos integradores e situações-problema relacionadas ao mundo do trabalho.

Além das competências técnicas, a formação contempla aspectos relacionados ao pensamento crítico, criatividade, comunicação, trabalho em equipe, gestão de projetos, empreendedorismo, inovação e responsabilidade social. Essas competências são especialmente relevantes em uma área na qual as decisões tecnológicas podem produzir consequências econômicas, sociais, ambientais e éticas significativas.

Assim, o curso busca formar profissionais capazes não apenas de desenvolver soluções tecnicamente eficientes, mas também de compreender questões relacionadas à segurança, privacidade, transparência, explicabilidade, acessibilidade, proteção de dados, mitigação de vieses e uso responsável da Inteligência Artificial.

A proposta também se articula às políticas nacionais voltadas ao desenvolvimento da Inteligência Artificial e à formação de recursos humanos qualificados em áreas tecnológicas estratégicas. Como instituição integrante da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, o IFCE ocupa posição relevante nesse processo, em razão de sua capacidade de articular educação profissional e tecnológica, pesquisa aplicada, extensão, inovação e desenvolvimento regional.

O Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial configura-se, ainda, como possibilidade de continuidade dos itinerários formativos de estudantes oriundos de cursos técnicos e outras formações relacionadas à informática, computação, redes, desenvolvimento de sistemas, análise de dados e áreas correlatas. Essa articulação contribui para a verticalização da educação profissional e tecnológica e para a ampliação das oportunidades de qualificação em nível superior.

Ao mesmo tempo, a natureza tecnológica do curso favorece sua vinculação direta às demandas contemporâneas do mundo do trabalho. A formação proposta busca preparar o egresso para atuar tanto no desenvolvimento de soluções de Inteligência Artificial quanto na aplicação dessas tecnologias em diferentes áreas econômicas e sociais, abrangendo empresas privadas, organizações públicas, instituições de pesquisa, startups, empreendimentos tecnológicos e projetos de inovação.

Dessa forma, a criação do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial na modalidade EaD fortalece a atuação do IFCE no campo das tecnologias emergentes, contribui para a consolidação acadêmica do Campus São Gerardo e amplia o alcance territorial da educação superior pública por meio da articulação com o Sistema UAB e com os Polos EaD.

A proposta contribui, ainda, para a formação de profissionais aptos a participar dos processos de transformação digital e inovação, promovendo o desenvolvimento científico e tecnológico, a inclusão digital e a qualificação profissional em diferentes regiões do estado do Ceará.

A carga horária total de 2.000 horas foi definida considerando a natureza profissional e tecnológica da formação e sua vinculação ao Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Embora o Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial ainda não possua denominação específica consolidada no Catálogo, sua organização curricular apresenta aderência a formações tecnológicas do mesmo eixo, particularmente aquelas relacionadas ao desenvolvimento de sistemas, processamento e análise de dados, infraestrutura computacional e desenvolvimento de soluções digitais.

A carga horária adotada permite articular fundamentos teóricos, atividades práticas, projetos integradores, atividades de extensão e componentes especializados em Inteligência Artificial, assegurando uma formação compatível com o perfil profissional proposto e com a natureza aplicada de um Curso Superior de Tecnologia.

6. Fundamentação legal

Para a elaboração do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial, foram consideradas as normativas legais que regem os cursos superiores de tecnologia, os cursos de graduação em geral e as diretrizes gerais da educação nacional. Além disso, foram consultados os documentos institucionais de organização e regulamentação das atividades do IFCE.

6.1 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 03/2002 CNE/CP, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Decreto Nº 5.154/2004, de 23 de julho de 2004. Regulamenta a Educação Profissional e Tecnológica, instituindo o trabalho como princípio ativo e a indissociabilidade entre teoria e prática.

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 19/2008 CNE/CES, de 31 de janeiro de 2008. Referente à consulta sobre o aproveitamento de competência de que trata o artigo 9º da Resolução CNE/CP Nº 3/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Parecer Nº 239/2008 CNE/CES, de 6 de novembro de 2008. Trata da carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.

Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia do MEC, de 2024. Manual que organiza e orienta a oferta de cursos superiores de tecnologia.

Resolução Nº 1/2021 CNE/CP, de 5 de janeiro de 2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

Portaria Nº 369/2021 MEC/INEP, de 24 de agosto de 2021. Dispõe sobre diretrizes de prova e componentes específicos da área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), edição 2021.

6.2 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 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.

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. Alterado pelo Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.

Portaria Normativa Nº 23, de 21 de dezembro de 2017. Dispõe sobre os fluxos dos processos de credenciamento e credenciamento de instituições de educação superior e de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos superiores, bem como seus aditamentos.

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.

Parecer Nº 334/2019 CNE/CES, de 08 de maio de 2019. Institui a orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores.

6.3 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 Diretrizes 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 CONSUP/IFCE nº 150, de 20 de dezembro de 2023. Institui a forma de atendimento institucional quanto à Educação para as Relações Étnico-Raciais nos Projetos Pedagógicos dos Cursos do Instituto Federal do Ceará.

6.4 Normativas nacionais para a modalidade Educação a Distância

I - Decreto 12.456, de 19 de maio de 2025, que dispõe sobre a oferta de educação a distância por instituições de educação superior em cursos de graduação e altera o Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino.

II - Portaria MEC nº 381/2025, que dispõe sobre as regras de transição para a aplicação do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que regulamenta a oferta de educação a distância - EaD por Instituições de Educação Superior em cursos de graduação, e estabelece o calendário de processos regulatórios no Sistema e-MEC para o ano de 2025.

III - Portaria MEC nº 378/2025, que dispõe sobre os formatos de oferta dos cursos superiores de graduação.

IV - Portaria MEC nº 506/2025, que regulamenta o Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, que trata da oferta de educação a distância por Instituições de Educação Superior - IES em cursos de graduação, no que se refere à formação acadêmica e às atribuições do corpo docente, dos mediadores pedagógicos, dos tutores e dos responsáveis pelos Polos de Educação a Distância - Polos EaD, às atividades presenciais e avaliações de aprendizagem, aos materiais didáticos e plataformas digitais, bem como à criação, funcionamento, alteração de endereço e extinção dos Polos EaD.

V - Referenciais de Qualidade para cursos com oferta a distância (2025).

VI - Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017, que dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no sistema federal de ensino. Alterado pelo Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.

VII - Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

6.5 Normativas nacionais para o Sistema UAB

I - Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006, que dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.

II - Portaria CAPES nº 218/2018, que regulamenta as diretrizes de admissibilidade de novos polos, permanência e desligamento dos polos no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB.

III - Portaria CAPES nº 309/2024, que regulamenta os critérios, a estrutura organizacional e as normas para seleção de bolsistas e pagamento de bolsas no âmbito do Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB.

IV - Portaria CAPES nº 163/2025, que institui os Fóruns Nacionais e Estaduais de Coordenadores UAB e de Coordenadores de Polo do Sistema Universidade Aberta do Brasil — UAB.

V - Portaria CAPES nº 124/2026, que altera a Portaria CAPES nº 309, de 27 de setembro de 2024, relativa aos critérios, à estrutura organizacional, à seleção de bolsistas e ao pagamento de bolsas no Sistema UAB.

VI - Instrução Normativa CAPES nº 1/2024, que estabelece os limites quantitativos, os parâmetros de cálculo e os procedimentos para concessão e pagamento das bolsas do Sistema UAB regulamentadas pela Portaria CAPES nº 309/2024.

6.6 Normativas Institucionais

I - Resolução IFCE/Consup nº 100, de 27 de setembro de 2017, que aprova o Regulamento para Criação, Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de Cursos do IFCE.

II - Manual de Normatização de Projetos Pedagógicos dos cursos do IFCE (Resolução CONSUP Nº 141, de 18 de dezembro de 2023).

III - Resolução nº 35 - CONSUP, de 22 de junho de 2015, que aprova o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

IV - Resolução IFCE/Consup nº 80, de 24 de agosto de 2017, que aprova ad referendum o Regulamento para Concessão de Bolsas de Ensino, Extensão, Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação e Intercâmbio no âmbito do IFCE.

V – Resolução nº 122, de 16 de dezembro de 2019, que aprova o Regulamento para os Programas de Ensino em Educação à Distância do IFCE.

VI - Resolução nº 77, de 13 de dezembro de 2022, que dispõe sobre a composição e organização dos Núcleos de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará.

VII - Resolução CONSUP / IFCE Nº 171, de 09 de janeiro de 2024, que altera a Resolução nº 63 de 28 de maio de 2018, para contemplar atividades docentes realizadas em cursos na modalidade à distância.

VIII - Resolução Nº 028 CONSUP, de 08 de agosto de 2014. Dispõe sobre o Manual de Estagiário do IFCE.

IX - Resolução Nº 004 CONSUP, de 28 de janeiro de 2015. Aprova o Regulamento de Organização do Núcleo Docente Estruturante no IFCE.

X - Nota Técnica Nº 2 PROEN, de 18 de maio de 2015. Atribuições dos Coordenadores de Cursos do IFCE.

XI - Resolução Nº 050 CONSUP, de 14 de dezembro de 2015. Aprova o Regulamento dos Núcleos de Acessibilidade às Pessoas com Necessidades Específicas do IFCE.

XII - Resolução Nº 071 CONSUP, de 31 de julho de 2017. Aprova o Regimento Interno dos Núcleos de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas no IFCE.

XIII - Resolução Nº 100 CONSUP, de 27 de setembro de 2017. Aprova o Regulamento para criação, Suspensão de Oferta de Novas Turmas, Reabertura e Extinção de Cursos do IFCE.

XIV - Resolução Nº 046 CONSUP, de 28 de maio de 2018. Aprova o Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI) do IFCE (2018).

XV - Resolução Nº 075 CONSUP, de 13 de agosto de 2018. Define as normas de funcionamento do colegiado dos cursos técnicos e de graduação do IFCE.

XVI - Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFCE (2024-2028), de dezembro de 2023.

XVII - Nota Técnica Nº 4 PROEN, de 30 de novembro de 2018. Procedimento para elaboração do Plano de Ação de Coordenador de Curso de Graduação do IFCE.

XVIII - Portaria Nº 176/Gab/Reitoria, de 10 de maio de 2021. Institui a Tabela de Perfil Docente do IFCE.

XIX - Resolução CONSUP/IFCE nº 63, de 06 de outubro de 2022. Regulamenta a curricularização da extensão no âmbito dos cursos do IFCE, em consonância com a Resolução CNE/CES nº 7/2018.

XX - Guia de Curricularização das Atividades de Extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE, 3ª edição. Orienta a descrição da extensão curricularizada no PPC, nos objetivos do curso, no perfil do egresso, na metodologia, na avaliação, na organização curricular e nos PUDs, quando aplicável.

Quanto à Educação para as Relações Étnico-Raciais, o curso atenderá à Resolução CONSUP/IFCE nº 150/2023 por, no mínimo, duas formas articuladas: I - inclusão da temática em componentes curriculares obrigatórios, especialmente Introdução ao Curso, Ética e Sociedade na IA, Fundamentos de Inteligência Artificial, Empreendedorismo e Inovação e Tópicos Avançados em IA; II - realização de atividades de extensão curricularizada com abordagem voltada à educação antirracista, à inclusão digital, à mitigação de vieses algorítmicos e ao desenvolvimento de soluções tecnológicas socialmente responsáveis.

As temáticas de Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos serão tratadas de forma transversal, com inserção explícita nas ementas e nos programas de componentes curriculares estratégicos, contemplando os impactos socioambientais da IA, sustentabilidade computacional, proteção de dados, acessibilidade, não discriminação, transparência, cidadania digital e responsabilidade ética no desenvolvimento de tecnologias inteligentes.

A Língua Brasileira de Sinais - Libras será ofertada como componente curricular optativo, com oferta regular de vagas aos estudantes interessados, sem compor a carga horária obrigatória de 2.000 horas do curso, em atendimento ao Decreto Federal nº 5.626/2005.

7. Objetivos do curso

7.1 Objetivo Geral

O **Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial** tem como objetivo geral formar profissionais tecnólogos altamente qualificados para desenvolver, implementar e gerenciar soluções inovadoras em Inteligência Artificial. O curso busca capacitar os estudantes com sólidos conhecimentos teóricos e práticos, promovendo competências técnicas, científicas e éticas necessárias para atuar de forma crítica e responsável nos diversos setores que demandam tecnologias de IA. Além disso, visa atender às demandas do mercado de trabalho e contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico da região e do país. Por meio de uma formação interdisciplinar e alinhada às diretrizes nacionais de educação e inovação, o curso pretende fomentar a pesquisa aplicada, o empreendedorismo e a transformação digital da sociedade, preparando profissionais aptos a enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades da era da inteligência artificial.

7.2 Objetivos Específicos

O curso de Tecnologia em Inteligência Artificial tem como objetivos específicos:

a) Possibilitar ao discente a aquisição de competências profissionais e pessoais que lhe permitam participar de forma responsável, crítica, ativa e criativa na sociedade e no mercado de trabalho, especialmente no campo da Inteligência Artificial;

b) Oferecer um currículo que associe teoria e prática no processo de formação dos estudantes, habilitando-os a desenvolver e implementar sistemas inteligentes de forma competente e ética, visando à solução de problemas complexos em contextos organizacionais e sociais;

c) Fomentar nos futuros profissionais a necessidade de atualização constante, promovendo a educação continuada em tecnologias emergentes de Inteligência Artificial;

d) Proporcionar a integração entre o meio acadêmico e a sociedade para atender às demandas sociais por soluções tecnológicas baseadas em IA, buscando o desenvolvimento científico, tecnológico e social;

e) Desenvolver uma postura empreendedora baseada em conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso, capacitando o tecnólogo a gerir sua carreira e a desenvolver sua capacidade crítica, reflexiva e criativa na resolução de problemas e na tomada de decisões no âmbito da Inteligência Artificial;

f) Incentivar a produção e a inovação científico-tecnológica em IA e suas aplicações no mundo do trabalho, com compreensão e avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes do uso dessas tecnologias;

g) Discutir, analisar e vivenciar princípios de interdisciplinaridade, facilitando a participação do futuro profissional em projetos multidisciplinares que envolvam Inteligência Artificial, sob uma perspectiva sustentável e ética;

h) Garantir a identidade profissional de acordo com o perfil esperado pela sociedade, formando tecnólogos em Inteligência Artificial aptos a atender às demandas atuais e futuras do mercado e a contribuir para o avanço tecnológico do país.

i) Integrar a curricularização da extensão à formação profissional, promovendo atividades presenciais nos territórios vinculados aos polos EaD, com interação dialógica, diagnóstico de demandas reais, desenvolvimento de soluções tecnológicas e validação social junto à comunidade externa.

8. Formas de ingresso

Para ingresso no curso de Tecnologia em Inteligência Artificial, o candidato deverá ter concluído o Ensino Médio ou sistema de ensino equivalente. O acesso ao curso se dará por meio de processos seletivos regulares e processos seletivos específicos para transferidos ou diplomados. Serão ofertadas 200 vagas anuais – 40 vagas em cada um dos 5 polos - distribuídas semestralmente.

Os processos seletivos regulares de ingresso incluem o Sistema de Seleção Unificada (SISU), de responsabilidade do Ministério da Educação e Cultura (MEC), que utiliza

exclusivamente a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e processos regidos por edital público sob responsabilidade do IFCE, em consonância com o ROD do IFCE.

Os processos seletivos específicos para transferência interna, transferência externa e diplomados serão utilizados para suprir as vagas ainda disponíveis após os processos regulares. Serão regidos por edital público sob a responsabilidade do IFCE, também em consonância com o ROD.

Formas de ingresso especiais, previstas no ROD do IFCE, também serão possíveis para entrada no curso de Tecnologia em Inteligência Artificial, tais como: ingresso por transferência *ex officio*, ingresso por matrícula especial e reingresso.

9. Áreas de atuação

Os graduados do curso de Tecnologia em Inteligência Artificial estarão aptos a atuar em uma ampla gama de setores que demandam soluções baseadas em IA. Com uma formação sólida em fundamentos teóricos e práticos, esses profissionais poderão desenvolver, implementar e gerenciar sistemas inteligentes que atendam às necessidades de diversos segmentos da economia e da sociedade.

No setor de tecnologia da informação, poderão trabalhar em empresas de desenvolvimento de software, criando algoritmos de aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural e visão computacional. Na área de saúde, poderão contribuir para o desenvolvimento de sistemas de diagnóstico assistido por computador, análise preditiva de doenças e gestão inteligente de recursos hospitalares.

Na indústria, esses profissionais serão essenciais para a implementação da Indústria 4.0, atuando na automação de processos, manutenção preditiva e otimização de cadeias de produção. No setor financeiro, poderão desenvolver modelos para análise de risco, detecção de fraudes e personalização de serviços bancários.

Além disso, poderão atuar em empresas de telecomunicações, agricultura de precisão, transporte e logística, oferecendo soluções que aprimoram a eficiência operacional e a tomada de decisões estratégicas. O campo da educação também se beneficia da expertise desses profissionais, através do desenvolvimento de plataformas adaptativas de ensino e sistemas de avaliação inteligentes.

Os tecnólogos em Inteligência Artificial também encontrarão oportunidades em centros de pesquisa, instituições acadêmicas e laboratórios de inovação, onde poderão contribuir para avanços científicos e tecnológicos. Empreendedorismo é outra área promissora, permitindo que esses profissionais criem suas próprias startups focadas em soluções inovadoras de IA.

No setor público, poderão colaborar com órgãos governamentais na elaboração de políticas públicas baseadas em dados, cidades inteligentes e melhoria de serviços aos cidadãos. Organizações não governamentais e projetos sociais também podem se beneficiar de tecnologias de IA para maximizar o impacto de suas ações.

Nos territórios atendidos pelos Polos EaD e, de forma mais ampla, no estado do Ceará, esses profissionais desempenharão um papel crucial no fortalecimento do ecossistema tecnológico local. Ao aplicar seus conhecimentos para resolver desafios regionais, contribuirão para o desenvolvimento socioeconômico, a geração de empregos qualificados e a promoção da inovação em diversos setores da economia.

10. Perfil esperado do futuro profissional

Com o avanço acelerado da Inteligência Artificial (IA) em todas as áreas do conhecimento humano, surge a necessidade de profissionais aptos a desenvolver, implementar, adaptar e gerenciar soluções baseadas em IA que atendam às mais diversas necessidades. Esses profissionais devem participar de forma responsável, crítica e criativa da vida em sociedade e no mercado de trabalho.

O tecnólogo em Inteligência Artificial estará apto a coordenar equipes de desenvolvimento de sistemas inteligentes, realizar análises, avaliações e emitir pareceres técnicos em sua área de formação. De acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), o profissional egresso pode atuar nas funções de tecnólogo em Inteligência Artificial, cientista de dados, especialista em aprendizado de máquina, engenheiro de IA e áreas correlatas.

Dessa forma, temas como raciocínio lógico, aplicação de linguagens de programação específicas para IA, uso de metodologias de desenvolvimento de sistemas inteligentes, preocupação com a qualidade, ética, transparência, interpretabilidade e segurança dos modelos de IA farão parte do escopo acadêmico de sua formação. Isso permitirá o desenvolvimento das habilidades necessárias para solucionar problemas complexos em sua área de atuação.

Portanto, a formação no curso de Tecnologia em Inteligência Artificial tornará o profissional apto a executar as seguintes atividades:

Atividades Profissionais:

- a) Analisar problemas complexos e propor soluções inteligentes fundamentadas nos conhecimentos tecnológicos e científicos da área de Inteligência Artificial;
- b) Projetar, desenvolver e documentar sistemas inteligentes, modelos de aprendizado de máquina e algoritmos de IA de forma compreensível e eficaz;
- c) Dimensionar requisitos e funcionalidades de sistemas de IA, especificar arquiteturas adequadas, selecionar ferramentas e plataformas apropriadas, e implementar modelos e soluções de IA;
- d) Desenvolver sistemas e aplicações de IA conforme os requisitos especificados, garantindo desempenho, eficiência e escalabilidade;
- e) Empregar metodologias e técnicas de desenvolvimento em IA, incluindo aprendizado supervisionado, não supervisionado, por reforço, processamento de linguagem natural, visão computacional, entre outras;

f) Testar, validar, otimizar e implantar modelos de IA, assegurando sua confiabilidade, segurança e conformidade com padrões éticos;

g) Avaliar a precisão, desempenho, qualidade e aderência aos requisitos dos modelos e sistemas de IA desenvolvidos;

h) Aplicar técnicas para mensurar e melhorar a qualidade, interpretabilidade, robustez e segurança de sistemas e modelos de IA;

i) Elaborar relatórios técnicos, pareceres, publicações científicas e outras comunicações profissionais relacionadas à IA;

j) Resolver situações-problema que exijam raciocínio abstrato, pensamento crítico, habilidades analíticas, criatividade e capacidade de lidar com grandes volumes de dados;

k) Administrar ambientes computacionais e infraestruturas necessárias para o desenvolvimento e implementação de soluções de IA, incluindo computação em nuvem e sistemas distribuídos;

l) Prestar consultoria, suporte técnico e treinamento a clientes e usuários, além de elaborar documentação técnica referente a sistemas de IA;

m) Desempenhar cargos e funções técnicas dentro do âmbito de sua habilitação, atuando como especialista em IA em diferentes contextos organizacionais;

n) Buscar e utilizar continuamente o conhecimento científico e tecnológico necessário à atuação profissional, mantendo-se atualizado com as inovações na área de IA;

o) Atuar de forma interdisciplinar e colaborativa em equipes multidisciplinares, reconhecendo a importância da integração entre diferentes áreas do conhecimento para o desenvolvimento de soluções de IA;

p) Demonstrar capacidade de liderança, resolver problemas complexos e tomar decisões, adaptando-se às novas relações de trabalho e desafios impostos pela evolução da Inteligência Artificial.

Competências e Habilidades Desenvolvidas:

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

a) Compreensão da necessidade de constante atualização e aperfeiçoamento profissional, acompanhando as rápidas evoluções tecnológicas na área de Inteligência Artificial;

b) Empreendedorismo, capacitando-se para desenvolver negócios inovadores ou participar da estruturação de startups e empresas de base tecnológica focadas em IA;

c) Liderança e habilidade para coordenar equipes e projetos na área de IA, promovendo um ambiente colaborativo e produtivo;

d) Capacidade de atuar em equipes multidisciplinares, integrando conhecimentos de diferentes áreas para desenvolver soluções de IA eficazes e inovadoras;

e) Aptidão para pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias em IA, contribuindo para o avanço científico e tecnológico do país;

f) Raciocínio lógico, crítico e analítico, essencial para lidar com problemas complexos e elaborar soluções inovadoras em IA;

g) Consciência social e ética, atuando com responsabilidade no uso da IA, considerando os impactos sociais, econômicos e ambientais, e promovendo a cidadania e a inclusão social.

h) Capacidade de desenvolver soluções de Inteligência Artificial orientadas ao interesse público, à equidade, à sustentabilidade socioambiental, aos direitos humanos, à educação para as relações étnico-raciais e à transformação social das comunidades atendidas pelos polos EaD.

11. METODOLOGIA DE ENSINO E PROPOSTA PEDAGÓGICA

A metodologia de ensino do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, com apoio de recursos síncronos e assíncronos, webconferências, videoaulas, fóruns, materiais digitais, atividades práticas, estudos de caso, projetos aplicados e acompanhamento pedagógico contínuo.

As atividades acadêmicas serão organizadas de modo a articular teoria e prática, favorecendo a construção progressiva das competências previstas no perfil do egresso. Para isso, serão utilizadas metodologias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, estudos dirigidos, seminários on-line, resolução orientada de problemas e desenvolvimento incremental de soluções computacionais.

Considerando a natureza tecnológica e aplicada do curso, os componentes curriculares deverão privilegiar práticas relacionadas à programação, análise de dados, modelagem de bancos de dados, desenvolvimento de algoritmos, uso de notebooks computacionais, experimentos reprodutíveis, repositórios Git, APIs, pipelines de dados, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, plataformas de computação em nuvem, laboratórios virtuais e ferramentas de desenvolvimento colaborativo.

As atividades práticas poderão envolver a criação de scripts, modelos de aprendizagem de máquina, dashboards, protótipos, aplicações com IA generativa, sistemas de visão computacional, soluções com processamento de linguagem natural, pipelines de engenharia de dados, modelos avaliativos e projetos integradores. Tais atividades buscarão aproximar o estudante de situações reais ou simuladas do mundo do trabalho, promovendo autonomia, pensamento crítico, criatividade, capacidade de resolução de problemas e atuação colaborativa.

No AVA, serão disponibilizados conteúdos, orientações, fóruns, atividades avaliativas, materiais complementares e espaços de interação entre estudantes, professores regentes e equipe de mediação pedagógica. Os encontros síncronos, quando previstos, terão a finalidade de aprofundar conteúdos, esclarecer dúvidas, orientar projetos, realizar demonstrações práticas e fortalecer o acompanhamento do processo de aprendizagem.

Os Projetos Integradores I e II terão papel central na articulação dos conhecimentos desenvolvidos ao longo da formação, possibilitando ao estudante aplicar, de forma interdisciplinar, os fundamentos e técnicas da Inteligência Artificial na resolução de problemas concretos. Dessa forma, a proposta metodológica do curso busca assegurar uma formação técnica, científica, ética e aplicada, compatível com as demandas contemporâneas da área de Inteligência Artificial e com as especificidades da modalidade EaD.

As atividades de extensão curricularizada serão desenvolvidas obrigatoriamente de forma presencial, em localidades compatíveis com os polos EaD nos quais os estudantes estejam matriculados, envolvendo diagnóstico junto ao público-alvo externo, interação dialógica com a comunidade, desenvolvimento orientado de solução ou ação formativa e validação/entrega

social dos resultados. A execução dessas atividades deverá estar prevista nos planos de ensino dos componentes curriculares correspondentes e observar as diretrizes institucionais de curricularização da extensão.

As situações de aprendizagem acontecerão no Ambiente Virtual de Aprendizagem: Moodle. Nele, serão desenvolvidas interações entre professor/aluno e aluno/aluno com comunicação síncrona, em tempo real, através das ferramentas chat, vídeo e web conferência; e comunicação assíncrona (fórum, e-mail, mensagens etc.), quando as interações entre o aluno e o professor não são feitas em tempo real. Os recursos de ensino abrangem tecnologias como: hipertextos, bibliotecas virtuais, internet, e-mail, sites, vídeos etc.

11.1 Materiais Didáticos

Os materiais didáticos do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial serão definidos e elaborados sob a coordenação pedagógica do professor regente de cada componente curricular, em consonância com o planejamento pedagógico e a organização curricular estabelecidos neste PPC e no respectivo Programa de Unidade Didática (PUD), assegurando a qualidade e a efetividade do processo de ensino e aprendizagem, em atendimento ao art. 25 do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.

Os materiais serão disponibilizados integralmente no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA (Moodle), contemplando videoaulas, textos e apostilas digitais, slides, hipertextos, notebooks computacionais interativos, repositórios de código, estudos de caso, exercícios práticos e demais recursos compatíveis com a natureza técnica do curso, permanecendo acessíveis ao estudante durante todo o período letivo do componente curricular.

Na definição dos materiais, serão observados os seguintes critérios, alinhados ao art. 25, §§ 1º e 2º, do Decreto nº 12.456/2025: a) alinhamento aos objetivos de aprendizagem definidos no PPC e às necessidades dos estudantes; b) qualidade técnica e pedagógica do conteúdo; c) acessibilidade, incluindo compatibilidade com tecnologias assistivas, legendas em videoaulas e formatos alternativos quando necessário; d) diversidade e pluralidade de fontes bibliográficas, perspectivas e abordagens, refletida nas Bibliografias Básica e Complementar de cada PUD.

Dada a natureza dinâmica da área de Inteligência Artificial, os materiais didáticos serão revisados periodicamente pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e pela coordenação do curso, de modo a manter a atualidade tecnológica e científica dos conteúdos ofertados.

12. ESTRUTURA CURRICULAR

12.1 Ambientação dos Estudantes

Previamente ao início das atividades acadêmicas regulares, os estudantes ingressantes poderão participar de uma ação de ambientação promovida pela instituição, com o objetivo de desenvolver o domínio de conhecimentos e habilidades relativos às tecnologias de informação e comunicação e à metodologia da Educação a Distância adotadas no curso. Essa ambientação pode ser realizada por meio de curso de ambientação ofertado pela instituição, contemplando a

apresentação e a exploração guiada do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA (Moodle), das ferramentas de webconferência, dos recursos de comunicação síncrona e assíncrona, dos critérios de frequência e avaliação da modalidade EaD, bem como orientações sobre organização de estudos, autonomia e gestão do tempo no contexto da aprendizagem a distância.

A ambientação poderá ser conduzida pela equipe de mediação pedagógica, pelo Núcleo de Tecnologias Educacionais e Educação a Distância do IFCE, pelos professores regentes e pelos mediadores pedagógicos, podendo ser reaplicada, de forma simplificada, a cada novo polo ou turma, de modo a contribuir para que os estudantes ingressantes desenvolvam, antes do início dos componentes curriculares regulares, autonomia mínima para o uso das tecnologias e metodologias da modalidade a distância.

12.2 Matriz Curricular

Formato de oferta: Curso a distância, nos termos do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.

Distribuição da carga horária quanto à forma de realização: no mínimo 10% (200 horas) em atividades presenciais, realizadas nos Polos de Educação a Distância, compreendendo as avaliações de aprendizagem e as atividades práticas de laboratório; no mínimo 10% (200 horas) em atividades presenciais ou síncronas mediadas, realizadas por meio de webconferência (Google Meet); e o restante da carga horária em atividades assíncronas, nos termos do art. 12 do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025.

Carga horária total do curso: 2.000 horas

Duração: 5 semestres

Regime: Semestral

Sistema de créditos: 1 crédito = 20 horas

Componente curricular optativo: Libras, com oferta regular de vagas aos estudantes que optarem por cursá-lo, sem alteração da carga horária obrigatória total do curso.

1º Semestre

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
Programação I	80 h	56 h	24 h	8 h	72 h
Fundamentos de Inteligência Artificial	80 h	48 h	32 h	8 h	72 h
Cálculo aplicado à IA	80 h	20 h	60 h	8 h	72 h

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
Modelagem e Banco de Dados	80 h	52 h	28 h	8 h	72 h
Introdução ao Curso, Ética e Sociedade na IA	40 h	0 h	40 h	4 h	36 h
Matemática Discreta para IA	40 h	0 h	40 h	4 h	36 h
Total do semestre	400 h	176 h	224 h	40 h	360 h

2º Semestre

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
Estrutura de Dados	80 h	56 h	24 h	8 h	72 h
Redes Neurais Artificiais	80 h	52 h	28 h	8 h	72 h
Álgebra Linear	80 h	24 h	56 h	8 h	72 h
Estatística e Probabilidade	80 h	20 h	60 h	8 h	72 h
Empreendedorismo e Inovação	40 h	12 h	28 h	4 h	36 h
Metodologia Científica e Pesquisa em IA	40 h	10 h	30 h	4 h	36 h
Total do semestre	400 h	174 h	226 h	40 h	360 h

3º Semestre

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
Programação Orientada a Objetos	80 h	56 h	24 h	8 h	72 h

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
Machine Learning	80 h	52 h	28 h	8 h	72 h
Inferência Estatística	80 h	20 h	60 h	8 h	72 h
Análise e Visualização de Dados	80 h	56 h	24 h	8 h	72 h
Gestão de Projetos Ágeis	40 h	12 h	28 h	4 h	36 h
Segurança da Informação Aplicada à IA	40 h	24 h	16 h	4 h	36 h
Total do semestre	400 h	220 h	180 h	40 h	360 h

4º Semestre

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
Computação em Nuvem e DevOps	80 h	60 h	20 h	8 h	72 h
Deep Learning	80 h	52 h	28 h	8 h	72 h
Visão Computacional	80 h	52 h	28 h	8 h	72 h
Engenharia de Dados	80 h	56 h	24 h	8 h	72 h
Projeto Integrador I	40 h	32 h	8 h	4 h	36 h
Tópicos Avançados em IA	40 h	24 h	16 h	4 h	36 h
Total do semestre	400 h	276 h	124 h	40 h	360 h

5º Semestre

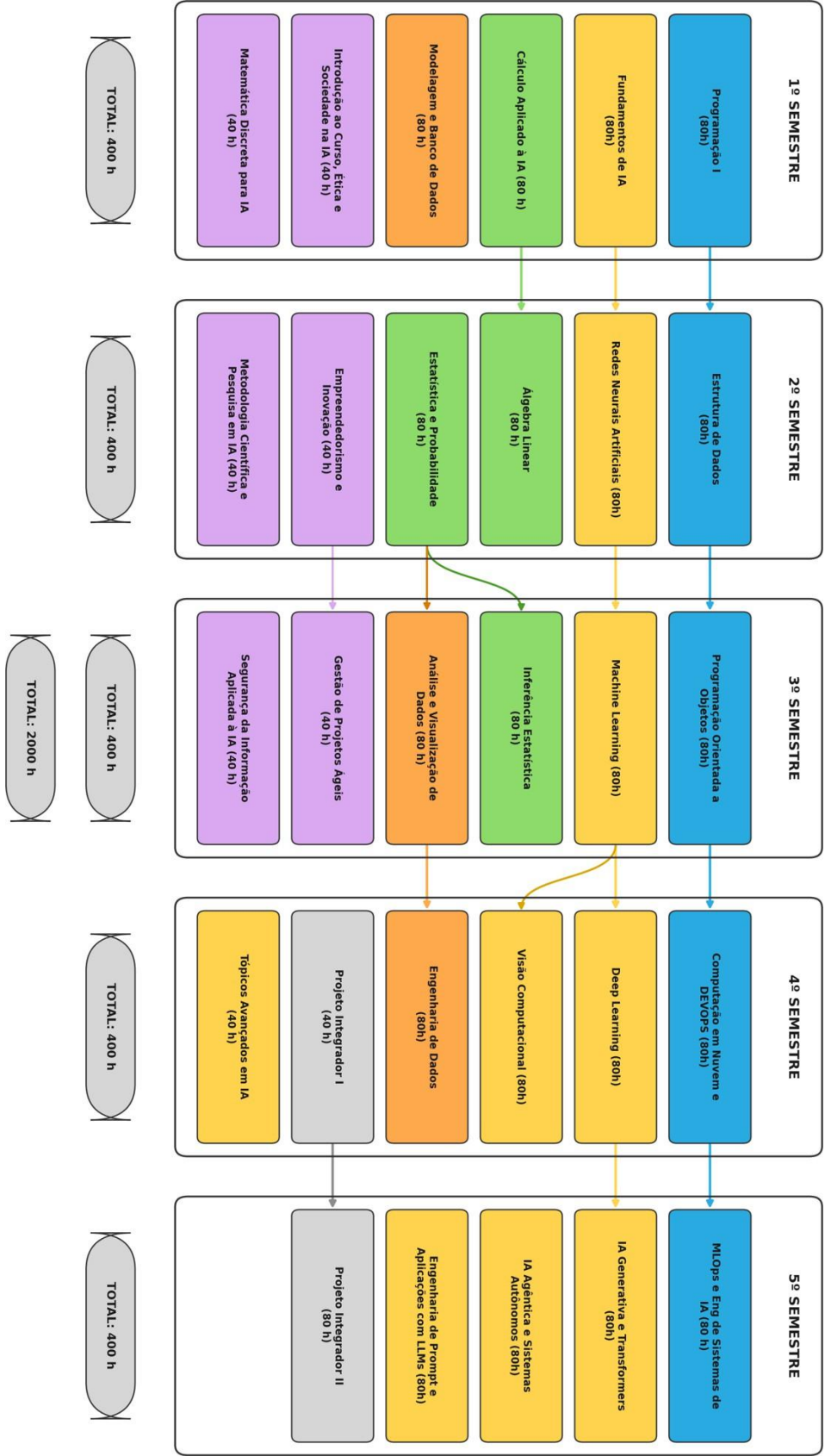
Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
MLOps e Engenharia de Sistemas de IA	80 h	56 h	24 h	8 h	72 h

Componente curricular	Carga horária	CH Prática	CH Teórica	CH Presencial	CH a Distância
IA Generativa e Transformers	80 h	48 h	32 h	8 h	72 h
IA Agêntica e Sistemas Autônomos	80 h	52 h	28 h	8 h	72 h
Engenharia de Prompt e Aplicações com LLMs	80 h	60 h	20 h	8 h	72 h
Projeto Integrador II	80 h	64 h	16 h	8 h	72 h
Total do semestre	400 h	280 h	120 h	40 h	360 h

Síntese da carga horária

Semestre	Carga horária
1º Semestre	400 h
2º Semestre	400 h
3º Semestre	400 h
4º Semestre	400 h
5º Semestre	400 h
Total Geral	2000h

12.3 FLUXOGRAMA CURRICULAR



13. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

13.1 Avaliação da Aprendizagem

Em consonância com o Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE e com as diretrizes da Educação a Distância estabelecidas pela legislação vigente e pelo Sistema UAB, a sistemática de avaliação deverá ser organizada em etapas, cabendo ao docente responsável pelo componente curricular definir, no plano de ensino, os instrumentos, critérios e pesos avaliativos a serem adotados. Para aprovação no componente curricular, o estudante deverá alcançar média final igual ou superior a 7,0, além de cumprir a frequência mínima exigida, nos termos detalhados na Seção 13.3 (Frequência) deste PPC.

Nos termos do ROD do IFCE, o estudante que não alcançar a média mínima para aprovação, mas obtiver média semestral igual ou superior a 3,0, terá direito à avaliação final. A avaliação final deverá contemplar os conteúdos trabalhados no componente curricular e ser aplicada conforme o calendário acadêmico e as orientações institucionais. Após a avaliação final, a média final será calculada pela média aritmética entre a média semestral e a nota obtida na avaliação final, sendo considerado aprovado o estudante que alcançar média final igual ou superior a 5,0, desde que cumprida a frequência mínima exigida.

Em atendimento ao art. 23 do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, o curso aplicará avaliações de aprendizagem presenciais, realizadas nos Polos de Educação a Distância ou no campus ofertante, em todas as unidades curriculares do curso, independentemente da carga horária ofertada a distância. As avaliações presenciais terão peso majoritário na composição da nota final de cada componente curricular e incluirão, no mínimo, 1/3 (um terço) do peso avaliativo voltado ao desenvolvimento de habilidades discursivas de análise e síntese, dispensada essa exigência nas avaliações realizadas por meio de atividades práticas. Além das avaliações, poderão ser previstas outras atividades presenciais obrigatórias nos polos de apoio presencial, tais como atividades práticas, seminários, apresentações de projetos, estágios, trabalhos de conclusão de curso ou outras atividades acadêmicas definidas no projeto pedagógico e na legislação aplicável. Tais atividades deverão ser previamente divulgadas e registradas conforme os procedimentos acadêmicos institucionais.

Em cumprimento ao art. 24 do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, o IFCE assegurará a identificação do estudante nas avaliações de aprendizagem, presenciais e a distância, com vistas a garantir que sejam realizadas exclusivamente pelo estudante devidamente matriculado. Nas avaliações presenciais, a identificação será realizada mediante apresentação de documento oficial com foto, conforme os procedimentos acadêmicos institucionais. Nas atividades avaliativas realizadas a distância, a identificação do estudante será assegurada por meio de login individual e intransferível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA e, quando aplicável, por verificação de identidade durante as atividades síncronas mediadas por webconferência (Google Meet).

A recuperação da aprendizagem será realizada de forma contínua e paralela ao desenvolvimento do componente curricular, mediante acompanhamento do desempenho dos estudantes, devolutivas avaliativas, orientação pedagógica e proposição de atividades que

possibilitem a superação das dificuldades identificadas. O processo avaliativo deverá, portanto, contribuir para a permanência, o êxito acadêmico e a formação integral do estudante, em conformidade com os princípios pedagógicos do IFCE, com as diretrizes da Educação a Distância e com as orientações do Sistema Universidade Aberta do Brasil.

Nos componentes com carga horária destinada à extensão curricularizada, a avaliação deverá considerar, além do desempenho acadêmico, a participação presencial do estudante, a qualidade do diagnóstico realizado junto à comunidade externa, a pertinência da solução proposta, os registros da ação, a devolutiva ao público atendido e o impacto formativo e social da atividade.

13.2 Avaliação do Curso e dos Docentes

A avaliação de desempenho dos docentes e da infraestrutura do curso será respondida pelos estudantes ao final de cada componente curricular e consolidada em relatório para posterior replanejamento das ações em novas ofertas. Serão avaliados aspectos como vinculação teoria/prática, atividades pedagógicas atuais e exequíveis, capacidade de motivação, dentre outros.

A avaliação da coordenação será feita por 25% dos estudantes e por todos os professores que atuam no curso. Tal instrumento deverá avaliar a capacidade de resolução de problemas, organização e empatia da coordenação.

13.3 Frequência

Para aprovação em cada componente curricular, o estudante deverá cumprir os critérios de desempenho acadêmico estabelecidos neste PPC e no Regulamento da Organização Didática – ROD do IFCE, bem como obter frequência igual ou superior a 75% da carga horária prevista para a disciplina.

Em atendimento ao art. 6º do Decreto nº 12.456, de 19 de maio de 2025, o controle de frequência abrangerá as atividades presenciais, realizadas nos Polos de Educação a Distância, e as atividades síncronas mediadas, realizadas por meio de webconferência (Google Meet), cuja participação do estudante será registrada e computada para fins de apuração da frequência mínima exigida. Para além do mínimo estabelecido no referido Decreto, e com o objetivo de estimular o engajamento contínuo do estudante ao longo do componente curricular, a frequência também contemplará a participação nas atividades assíncronas — acesso aos conteúdos, realização de tarefas, participação em fóruns, envio de atividades e demais estratégias de acompanhamento definidas no plano de ensino —, acompanhadas pedagogicamente pelo professor regente e pelos mediadores pedagógicos.

Quando houver atividades presenciais obrigatórias nos polos de apoio presencial da UAB ou no campus ofertante, estas deverão estar previamente previstas no planejamento do componente curricular e serão registradas conforme os procedimentos acadêmicos adotados pelo IFCE. A frequência do estudante será registrada no sistema acadêmico institucional, observadas as especificidades da modalidade EaD e as orientações da coordenação do curso.

13.4 Conclusão de Curso e Projeto Integrador Final

A conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial não exige a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em separado, seguindo o padrão adotado pela maioria dos cursos superiores de tecnologia. A etapa final da formação é contemplada pelos componentes curriculares Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, em consonância com este Projeto Pedagógico de Curso, com o Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE e com as normas institucionais aplicáveis aos cursos de graduação.

No âmbito deste PPC, a etapa final de formação é desenvolvida no componente curricular Projeto Integrador II, com carga horária de 80 horas, previsto no 5º semestre da matriz curricular. O componente tem como finalidade orientar, acompanhar e sistematizar a elaboração de um projeto aplicado na área de Inteligência Artificial, articulando os conhecimentos teóricos, técnicos e práticos construídos ao longo do curso.

O Projeto Integrador II deverá resultar em produção técnica, científica ou tecnológica relacionada à área de Inteligência Artificial, podendo assumir, conforme regulamentação própria, o formato de relatório técnico-científico, artigo científico, protótipo documentado, estudo de caso aplicado, sistema computacional, modelo de aprendizagem de máquina, pipeline de dados, aplicação com IA generativa, solução baseada em visão computacional, processamento de linguagem natural, MLOps, sistemas autônomos ou outra produção compatível com o perfil profissional do egresso.

Por integrar a curricularização da extensão, o Projeto Integrador II assume natureza extensionista, dando continuidade ao trabalho iniciado no Projeto Integrador I, de modo que as produções tecnológicas em Inteligência Artificial como sistemas, modelos, aplicativos, painéis, protótipos ou soluções digitais sejam obrigatoriamente direcionadas ao atendimento de demandas ou necessidades reais da sociedade ou de comunidade externa vinculada aos polos EaD.

O desenvolvimento do trabalho deverá demonstrar a capacidade do estudante de identificar problemas, formular soluções, aplicar métodos e ferramentas da área de Inteligência Artificial, documentar procedimentos, analisar resultados e avaliar os impactos técnicos, éticos, sociais e/ou organizacionais da solução proposta.

O desenvolvimento do Projeto Integrador II deverá prever diagnóstico junto ao público-alvo externo, pactuação do problema a ser enfrentado, execução presencial da ação extensionista quando aplicável, validação da solução com os sujeitos ou instituições envolvidas e entrega social dos resultados, observando a interação dialógica e o impacto/transformação social exigidos pelas normas de extensão.

A orientação do Projeto Integrador II será realizada por docente vinculado ao curso ou por professor indicado pela coordenação, observada a aderência entre a área de atuação do orientador e a temática do trabalho. A avaliação será realizada conforme critérios definidos em regulamentação própria, podendo envolver apresentação pública, banca avaliadora, entrega de

relatório, demonstração técnica do produto desenvolvido ou outros instrumentos avaliativos compatíveis com a natureza do trabalho.

A aprovação no Projeto Integrador II, juntamente com a aprovação em todos os componentes curriculares obrigatórios e o cumprimento da carga horária total prevista neste PPC, constitui requisito para a integralização curricular e para a obtenção do diploma de Tecnólogo em Inteligência Artificial.

13.5 Aproveitamento do componente curricular

O pedido de aproveitamento de componente curricular poderá ser feito pelo estudante ao coordenador do curso. A solicitação será deferida se houver compatibilidade de, no mínimo, 75% de conteúdo e de 75% de carga horária entre o componente curricular cursado e o componente objeto do aproveitamento, desde que aquele pertença ao mesmo nível do curso que está sendo pleiteado ou superior a ele. Só poderá ser solicitado aproveitamento uma vez por componente curricular.

13.6 Emissão de Diploma

O estudante que integralizar todos os componentes curriculares obrigatórios previstos neste PPC, cumprir a carga horária total do curso e obter aprovação no Projeto Integrador II fará jus ao diploma de Tecnólogo em Inteligência Artificial.

O diploma será expedido pelo IFCE, conforme a legislação vigente para os cursos superiores de tecnologia, as normas institucionais aplicáveis à graduação e os procedimentos acadêmicos estabelecidos pelo Regulamento da Organização Didática - ROD do IFCE.

14. CURRICULARIZAÇÃO DA EXTENSÃO

Em atendimento à Resolução CNE/CES nº 7/2018, o Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial contemplará atividades de extensão integradas à matriz curricular, correspondentes a, no mínimo, 10% da carga horária total do curso.

Considerando a carga horária total de 2.000 horas, serão destinadas 200 horas à curricularização da extensão, a distribuição da carga horária extensionista observará a articulação entre os componentes Empreendedorismo e Inovação, Gestão de Projetos Ágeis, Projeto Integrador I e Projeto Integrador II, totalizando 200 horas, sem ampliação da carga horária global do curso.

As atividades extensionistas deverão promover a interação dialógica entre o IFCE, os polos de apoio presencial da UAB e a sociedade, priorizando a aplicação de conhecimentos em Inteligência Artificial, ciência de dados e tecnologias digitais na resolução de problemas reais da comunidade. Poderão ser desenvolvidas ações como projetos, oficinas, minicursos, produtos tecnológicos, diagnósticos, soluções digitais, painéis de dados, protótipos, intervenções formativas, ações de inclusão digital e aplicações de IA voltadas a demandas sociais, educacionais, produtivas ou institucionais.

Em atendimento à Portaria MEC nº 506/2025, as atividades de extensão serão realizadas de forma presencial nas comunidades, instituições, organizações, equipamentos públicos ou espaços sociais vinculados às localidades dos respectivos polos EaD, garantindo compatibilidade territorial com a matrícula do estudante e efetiva articulação com a comunidade externa.

A execução, o acompanhamento e a avaliação das atividades de extensão serão definidos nos planos de ensino dos componentes curriculares e/ou em projetos específicos cadastrados nos sistemas institucionais do IFCE, observadas as normas vigentes da extensão no âmbito da instituição. As atividades deverão ser registradas, acompanhadas e avaliadas, de modo a assegurar sua vinculação à formação acadêmica do estudante, ao perfil profissional do egresso e aos objetivos do curso.

15. PRÁTICA PROFISSIONAL SUPERVISIONADA (PPS)

A Prática Profissional Supervisionada - PPS constitui estratégia formativa voltada à articulação entre os conhecimentos teóricos, técnicos e científicos desenvolvidos no curso e sua aplicação em situações próprias do mundo do trabalho. No Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial, a PPS será desenvolvida por meio de atividades práticas orientadas, projetos integradores, estudos de caso, desenvolvimento de soluções computacionais, atividades em laboratórios físicos ou virtuais, projetos de pesquisa, extensão e inovação, bem como outras experiências acadêmicas supervisionadas relacionadas ao perfil profissional do egresso.

As atividades de PPS deverão possibilitar ao estudante a aplicação de competências relacionadas à programação, ciência de dados, aprendizagem de máquina, engenharia de dados, IA generativa, MLOps, computação em nuvem, segurança da informação e desenvolvimento de soluções inteligentes. Essas práticas serão acompanhadas por docente responsável, registradas no âmbito dos componentes curriculares ou projetos previstos no PPC e avaliadas conforme critérios definidos nos respectivos planos de ensino.

No curso, a PPS ficará especialmente vinculada aos Projetos Integradores I e II e às disciplinas com maior carga prática. Para fins de integralização curricular, a Prática Profissional Supervisionada contabilizará carga horária mínima de 40 horas, registrada no âmbito dos componentes curriculares e/ou projetos previstos no PPC, conforme planejamento acadêmico do curso e critérios definidos pela coordenação e pelos docentes responsáveis.

16. AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial tem como objetivo acompanhar, de forma contínua e sistemática, a implementação do curso, verificando a coerência entre os objetivos formativos, a matriz curricular, as metodologias de ensino, os processos avaliativos, a infraestrutura disponível, a atuação da equipe acadêmica e os resultados alcançados pelos estudantes.

Por se tratar de curso ofertado na modalidade Educação a Distância, em parceria com a Universidade Aberta do Brasil - UAB, a avaliação considerará as especificidades da

modalidade, incluindo o funcionamento do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA, a qualidade dos materiais didáticos digitais, a realização de webconferências, a atuação dos professores regentes e mediadores pedagógicos, o acompanhamento pedagógico, a participação dos estudantes nas atividades síncronas e assíncronas, bem como a infraestrutura dos polos de apoio presencial.

Serão utilizados como instrumentos de acompanhamento e avaliação: relatórios de acesso e participação no AVA, registros acadêmicos, desempenho dos estudantes nos componentes curriculares, índices de permanência, retenção, evasão e êxito, questionários aplicados aos discentes, docentes, mediadores pedagógicos e coordenadores de polo, avaliações institucionais, reuniões pedagógicas, relatórios da coordenação do curso e acompanhamento dos egressos.

A avaliação também deverá considerar a adequação dos componentes curriculares ao perfil profissional do egresso, a efetividade dos Projetos Integradores e a articulação entre teoria e prática, a qualidade das atividades de extensão e a pertinência das práticas desenvolvidas em relação às demandas da área de Inteligência Artificial e do mundo do trabalho.

Os resultados obtidos nos processos avaliativos subsidiarão ações de melhoria contínua do curso, podendo orientar ajustes metodológicos, atualização de conteúdos, revisão de materiais didáticos, aperfeiçoamento da mediação pedagógica, fortalecimento da infraestrutura dos polos e adequações curriculares, sempre em consonância com as normas institucionais do IFCE e com os princípios de qualidade da educação superior na modalidade EaD.

17. ATUAÇÃO DO COORDENADOR DO CURSO

O Coordenador de Curso exerce papel fundamental na organização, acompanhamento e desenvolvimento das atividades acadêmicas e administrativas do curso, atuando como elo entre a gestão institucional, o corpo docente, os estudantes e os demais setores da instituição. Cabe ao coordenador garantir o cumprimento do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), zelando pela qualidade do ensino, pela articulação entre teoria e prática, e pela coerência entre os objetivos formativos e as ações pedagógicas.

Entre as atribuições do coordenador, destacam-se: o planejamento e a supervisão das atividades acadêmicas; o acompanhamento dos indicadores de desempenho dos estudantes; a mediação de demandas entre docentes e discentes.

O coordenador também tem responsabilidade na promoção de ações voltadas ao acolhimento e à permanência dos estudantes. Compete-lhe, ainda, colaborar com os processos de avaliação institucional, participar da elaboração de relatórios e pareceres técnicos, além de articular melhorias contínuas para a infraestrutura do curso, sempre em consonância com os princípios da gestão democrática e participativa.

Dessa forma, a atuação do coordenador é essencial para assegurar o bom funcionamento do curso, promovendo um ambiente de aprendizagem integrado, ético e comprometido com a formação técnica, científica e cidadã dos estudantes.

18. RECURSOS HUMANOS E EQUIPE ACADÊMICA

Considerando a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial na modalidade Educação a Distância, em articulação com o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, a composição da equipe acadêmica e de mediação pedagógica observará a natureza específica de cada oferta, os quantitativos de estudantes e polos atendidos e os parâmetros estabelecidos pela CAPES, pelo Ministério da Educação e pelas normas institucionais do IFCE.

Dessa forma, a execução acadêmica do curso não ficará condicionada à existência de quadro permanente de docentes e técnicos especificamente lotados no campus São Gerardo, nem à utilização do quadro funcional de outro campus do IFCE. Os profissionais necessários à execução das atividades acadêmicas financiadas no âmbito do Sistema UAB serão selecionados mediante processos seletivos públicos específicos, observados os requisitos, critérios, modalidades e denominações estabelecidos nos normativos vigentes da CAPES/UAB e nos respectivos editais institucionais.

18.1 Professores Regentes e Mediadores Pedagógicos

Os profissionais que exercerão as funções acadêmicas de professor regente e de mediação pedagógica serão selecionados por meio de editais específicos, em conformidade com as normas vigentes do Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB/CAPES, com a regulamentação nacional da Educação a Distância e com as normas institucionais do IFCE.

Os processos seletivos deverão considerar, entre outros critérios definidos em edital, a aderência da formação acadêmica e da experiência profissional às áreas e aos componentes curriculares de atuação, a titulação acadêmica, a experiência docente, a experiência em Educação a Distância e o domínio de recursos tecnológicos e didático-pedagógicos compatíveis com a modalidade.

O professor regente será responsável pelo planejamento, organização, desenvolvimento e acompanhamento do componente curricular sob sua responsabilidade, incluindo a elaboração ou adequação dos materiais didáticos, a realização das atividades síncronas e assíncronas, a orientação dos estudantes, a proposição e correção das atividades avaliativas e o acompanhamento acadêmico no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.

Os mediadores pedagógicos atuarão no acompanhamento sistemático dos estudantes, na mediação dos processos de ensino e aprendizagem, no esclarecimento de dúvidas, no incentivo à participação e à permanência estudantil e no apoio ao professor regente durante o desenvolvimento dos componentes curriculares.

A distribuição quantitativa dos profissionais observará o número de estudantes matriculados, o número de polos vinculados à oferta, as características dos componentes curriculares e os limites e parâmetros estabelecidos pela legislação vigente e pelos normativos da UAB/CAPES.

A denominação e o enquadramento das funções para fins de concessão de bolsas observarão as categorias e modalidades estabelecidas pela CAPES vigentes à época da oferta, sem prejuízo das atribuições acadêmicas previstas neste Projeto Pedagógico.

18.2 Coordenação, Apoio Pedagógico, Técnico e Administrativo

A coordenação acadêmica do curso estará vinculada ao campus São Gerardo, responsável pela gestão acadêmica da oferta e pela articulação institucional com a Universidade Aberta do Brasil, os setores competentes do IFCE e os Polos EaD vinculados ao curso.

O apoio pedagógico, tecnológico e administrativo necessário à execução do curso será realizado de forma articulada pelas estruturas institucionais do IFCE e pelas equipes vinculadas ao Sistema UAB, de acordo com suas respectivas competências e com as necessidades de cada oferta.

Nos Polos EaD, o atendimento presencial contará com a estrutura de coordenação e apoio local prevista para o funcionamento do polo, responsável por colaborar na organização das atividades presenciais, no atendimento aos estudantes, na disponibilização dos espaços físicos e recursos tecnológicos e na interlocução com a coordenação do curso.

Essa organização permite que os recursos humanos sejam dimensionados de acordo com as características efetivas de cada oferta, sem vincular a execução do curso ao quadro permanente de servidores de outro campus.

19. INFRAESTRUTURA TECNOLÓGICA E DOS POLOS DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Considerando a modalidade de oferta e a vinculação ao Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB, a infraestrutura necessária ao funcionamento do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial será constituída pela integração entre a infraestrutura digital disponibilizada pelo IFCE, os recursos tecnológicos utilizados para o desenvolvimento das atividades acadêmicas e a infraestrutura física e tecnológica existente nos Polos de Educação a Distância – Polos EaD vinculados à oferta.

Durante o período de implantação do campus São Gerardo, a execução do curso não estará condicionada à disponibilidade de salas de aula, laboratórios, biblioteca ou outros ambientes físicos próprios do campus, considerando que as atividades acadêmicas serão desenvolvidas predominantemente a distância e que as atividades presenciais previstas no Projeto Pedagógico ocorrerão prioritariamente nos Polos EaD vinculados ao curso.

19.1 Infraestrutura Digital e Ambiente Virtual de Aprendizagem

O Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA constituirá o principal espaço acadêmico digital do curso, permitindo a organização e disponibilização dos componentes curriculares, materiais didáticos, atividades avaliativas, fóruns, instrumentos de acompanhamento, recursos de comunicação e demais atividades acadêmicas previstas.

O curso utilizará o Moodle institucional ou outra plataforma oficialmente adotada pelo IFCE, integrado, quando necessário, a ferramentas de webconferência, bibliotecas e bases de dados digitais, repositórios de código, notebooks computacionais, sistemas de versionamento, ambientes de programação, serviços de computação em nuvem e demais recursos tecnológicos necessários à formação em Inteligência Artificial.

As atividades síncronas poderão utilizar plataformas de videoconferência institucionalmente disponibilizadas, enquanto as atividades assíncronas serão realizadas predominantemente por meio do AVA e das demais ferramentas digitais definidas nos planos de ensino.

19.2 Polos de Educação a Distância

A oferta inicial do Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial será realizada por meio dos Polos EaD localizados nos municípios de Caucaia-Pabussu, Fortaleza, Horizonte, Itapipoca, Maracanaú e Maranguape.

Os polos constituirão a principal referência territorial e presencial dos estudantes e deverão proporcionar as condições necessárias para a realização das atividades presenciais previstas no curso, incluindo avaliações, atividades acadêmicas, práticas, encontros de orientação, atividades de extensão e demais ações que exijam presença física.

Cada polo contará com coordenação ou responsável local e estrutura de apoio compatível com as atividades acadêmicas previstas, mantendo articulação permanente com a coordenação do curso e com a estrutura institucional responsável pelo Sistema UAB no IFCE.

A utilização de cada Polo EaD estará condicionada à sua regularidade no âmbito do Sistema UAB e à existência das condições de infraestrutura necessárias ao desenvolvimento das atividades previstas neste Projeto Pedagógico.

19.3 Condições de Infraestrutura dos Polos

Os Polos EaD vinculados à oferta deverão disponibilizar infraestrutura física e tecnológica compatível com a quantidade de estudantes atendidos e com as atividades acadêmicas previstas, contemplando ambientes destinados às atividades presenciais, recursos de informática com acesso à internet, espaços para aplicação de avaliações, condições adequadas de conectividade e recursos necessários ao atendimento acadêmico e administrativo dos estudantes.

Para as atividades práticas relacionadas à programação, ciência de dados, aprendizagem de máquina e demais componentes tecnológicos, serão utilizados prioritariamente laboratórios de informática existentes nos polos, associados a ambientes virtuais de programação e serviços computacionais disponibilizados remotamente.

A infraestrutura de cada polo será verificada previamente à oferta e acompanhada durante a execução do curso, permitindo à coordenação identificar necessidades de adequação e assegurar condições compatíveis com o desenvolvimento das atividades acadêmicas.

19.4 Acessibilidade

Os espaços físicos utilizados para as atividades presenciais deverão atender à legislação vigente relativa à acessibilidade e às condições de atendimento às pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

No ambiente digital, os materiais didáticos e recursos educacionais deverão observar critérios de acessibilidade, incluindo, sempre que aplicável, compatibilidade com tecnologias assistivas, legendagem de conteúdos audiovisuais, adequada organização textual e demais recursos necessários à participação dos estudantes.

O atendimento aos estudantes com necessidades específicas será articulado entre a coordenação do curso, os setores institucionais competentes do IFCE e as equipes dos Polos EaD.

19.5 Recursos Bibliográficos e Ambientes Computacionais

O acesso à bibliografia necessária ao curso será assegurado por meio dos recursos bibliográficos e bases digitais disponibilizados pelo IFCE, incluindo o Portal de Periódicos da CAPES, bibliotecas virtuais, repositórios institucionais e demais bases contratadas ou de acesso aberto, complementados pelos recursos disponíveis nos Polos EaD.

As atividades práticas utilizarão laboratórios de informática dos polos, ambientes virtuais de desenvolvimento e recursos computacionais locais ou em nuvem. Esses ambientes deverão possibilitar o desenvolvimento de atividades relacionadas à programação, análise e visualização de dados, aprendizagem de máquina, redes neurais, visão computacional, processamento de linguagem natural, IA generativa, engenharia de dados, computação em nuvem, segurança da informação, MLOps e demais conteúdos previstos na matriz curricular.

As especificações de hardware e software poderão ser atualizadas de acordo com a evolução tecnológica e com as necessidades dos componentes curriculares, evitando-se a vinculação do Projeto Pedagógico a equipamentos específicos ou configurações tecnológicas que possam se tornar obsoletas durante a vigência do curso.

PROGRAMAS DE UNIDADES DIDÁTICAS



DEPARTAMENTO DE ENSINO

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO I (PYTHON)					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	1º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	56 h	CH Teórica:	24 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de lógica de programação e resolução algorítmica de problemas. Tipos de dados, variáveis, operadores, estruturas condicionais e de repetição. Estruturas básicas de dados em linguagem Python. Modularização, funções, escopo, arquivos, tratamento de exceções e introdução ao uso de bibliotecas. Boas práticas de documentação, testes simples e versionamento inicial de código.

OBJETIVOS

Compreender os princípios da construção de algoritmos e sua implementação em linguagem de programação.

Desenvolver programas simples e intermediários com uso adequado de estruturas de controle, funções e coleções.

Aplicar boas práticas de legibilidade, organização, depuração e documentação de código.

Resolver problemas computacionais contextualizados em dados e inteligência artificial.

PROGRAMA

UNIDADE I - Lógica computacional e ambiente de programação

- Noções de algoritmo e representação de soluções
- Instalação e uso de IDEs, notebooks e interpretadores
- Entrada, saída, variáveis, tipos e operadores
- Expressões, precedência e conversões de tipos

UNIDADE II - Controle de fluxo

- Estruturas condicionais simples e compostas
- Laços de repetição definidos e indefinidos

-
- Acumuladores, contadores e sentinelas
 - Rastreamento, depuração e testes manuais

UNIDADE III - Coleções e modularização

- Listas, tuplas, dicionários e conjuntos
- Funções, parâmetros, retorno e escopo
- Módulos, pacotes e bibliotecas padrão
- Organização de programas em arquivos

UNIDADE IV - Arquivos, exceções e aplicações iniciais

- Leitura e escrita de arquivos texto e CSV
- Tratamento de erros e exceções
- Introdução ao uso de bibliotecas científicas
- Miniaplicações envolvendo dados e automação

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARRY, Paul. Use a cabeça! Python. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

MATTHES, Eric. Curso intensivo de Python. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

SWEIGART, Al. Automatize tarefas maçantes com Python. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2024.

GRUS, Joel. Data science do zero: primeiras regras com Python. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE IA					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	1º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	48 h	CH Teórica:	32 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Panorama histórico, conceitual e aplicado da Inteligência Artificial. Agentes inteligentes, ambientes, busca, representação de conhecimento, raciocínio, incerteza, aprendizado de máquina e redes neurais. Relações entre IA simbólica, IA estatística, IA conexionista e IA generativa. Aplicações em diferentes setores, limites técnicos, riscos, impactos sociais e introdução à avaliação de sistemas inteligentes.

OBJETIVOS

Distinguir conceitos fundamentais de IA, aprendizado de máquina, deep learning e IA generativa.

Compreender a noção de agente inteligente e suas principais arquiteturas.

Reconhecer técnicas clássicas e contemporâneas de resolução de problemas em IA.

Analisar aplicações de IA considerando desempenho, riscos, limites e impactos sociais.

PROGRAMA

UNIDADE I - Conceitos, história e paradigmas de IA

- Definições de inteligência artificial
- Marcos históricos e ciclos de desenvolvimento da área
- IA simbólica, estatística, conexionista e generativa
- Relações entre IA, ciência de dados e computação

UNIDADE II - Agentes, busca e representação

- Agentes inteligentes e ambientes de tarefa
- Busca não informada e busca heurística
- Representação de conhecimento e raciocínio básico
- Sistemas especialistas e inferência

UNIDADE III - Aprendizado e modelos inteligentes

- Noções de aprendizado supervisionado, não supervisionado e por reforço
- Introdução a redes neurais artificiais

- Avaliação de modelos e métricas elementares
- Aplicações práticas e estudos de caso

UNIDADE IV - Aplicações, limites e impactos

- IA em educação, saúde, indústria, governo e serviços
- Automação, trabalho e tomada de decisão algorítmica
- Limitações, vieses, riscos e responsabilidade
- Tendências contemporâneas da IA

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

SILVA, Fabricio Machado da et al. Inteligência artificial. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LUGER, George F. Inteligência artificial. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

NILSSON, Nils J. The quest for artificial intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

DOMINGOS, Pedro. O algoritmo mestre. São Paulo: Novatec, 2017.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: CÁLCULO APLICADO À IA					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	1º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	20 h	CH Teórica:	60 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Estudo dos conceitos fundamentais do cálculo diferencial aplicados à Inteligência Artificial e à modelagem computacional. Abordagem de funções, limites, continuidade, derivadas, funções multivariadas, gradientes e otimização matemática. Aplicação dos conceitos no treinamento de modelos de aprendizado de máquina, redes neurais artificiais e análise de funções de custo, utilizando ferramentas computacionais para visualização e experimentação prática.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos do cálculo diferencial e sua aplicação na modelagem matemática, otimização e treinamento de modelos utilizados em Inteligência Artificial.

PROGRAMA

Unidade I – Funções e Modelagem Matemática (20h)

- Funções lineares
- Funções quadráticas
- Funções exponenciais
- Funções logarítmicas
- Composição de funções
- Interpretação gráfica
- Funções de ativação (Sigmoid, Tanh, ReLU e Softmax)

Unidade II – Limites e Continuidade (15h)

- Conceito intuitivo de limite
- Limites laterais
- Continuidade
- Comportamento assintótico
- Interpretação gráfica

Unidade III – Derivadas e Taxa de Variação (20h)

- Conceito de derivada
- Regras básicas de derivação
- Taxa de variação
- Máximos e mínimos
- Interpretação geométrica

Unidade IV – Funções Multivariadas e Gradientes (15h)

- Funções de múltiplas variáveis
- Superfícies
- Derivadas parciais
- Gradiente
- Interpretação geométrica do gradiente

Unidade V – Otimização Aplicada à IA (10h)

- Funções de custo
- Minimização de erro
- Gradient Descent
- Regra da cadeia (visão intuitiva)
- Backpropagation (visão conceitual)
- Convergência

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

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

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados: projeto e implementação. São Paulo: Érica, 2020.

SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. NoSQL essencial. São Paulo: Novatec, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: MATEMÁTICA DISCRETA PARA IA					
Código:		Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	1º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	0 h	CH Teórica:	40 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Estudo dos fundamentos da matemática discreta aplicados à computação e à inteligência artificial. Abordagem de lógica matemática, álgebra booleana, teoria dos conjuntos, relações, funções discretas, análise combinatória e introdução à teoria dos grafos. Aplicação dos conceitos na modelagem de algoritmos, representação do conhecimento, estruturas computacionais e resolução de problemas em Inteligência Artificial.

OBJETIVOS

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático necessário para a compreensão de algoritmos, estruturas computacionais e modelos de representação do conhecimento utilizados em Inteligência Artificial.

PROGRAMA

Unidade I – Lógica Matemática e Álgebra Booleana (10h)

- Proposições
- Operadores lógicos
- Tabelas verdade
- Equivalências lógicas
- Álgebra booleana
- Aplicações em programação

Unidade II – Conjuntos, Relações e Funções (10h)

- Teoria dos conjuntos
- Operações entre conjuntos
- Relações
- Funções discretas
- Aplicações computacionais

Unidade III – Análise Combinatória (10h)

- Princípio fundamental da contagem

- Permutações
- Arranjos
- Combinações
- Aplicações em IA

Unidade IV – Introdução a Grafos e Árvores (10h)

- Conceitos básicos
- Vértices e arestas
- Caminhos
- Árvores
- Árvores de decisão
- Busca em grafos

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEISENROTH, Marc Peter; FAISAL, A. Aldo; ONG, Cheng Soon. Mathematics for machine learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

GERON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

BOYD, Stephen; VANDENBERGHE, Lieven. Introduction to applied linear algebra: vectors, matrices, and least squares. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: MODELAGEM E BANCO DE DADOS					
Código:	TIA104	Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	1º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	52 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Conceitos fundamentais de bancos de dados e sistemas gerenciadores. Modelagem conceitual, lógica e física. Modelo entidade-relacionamento, modelo relacional, normalização, integridade, transações e linguagem SQL. Introdução a bancos não relacionais e sua utilização em aplicações de dados e inteligência artificial.

OBJETIVOS

Modelar bancos de dados a partir de requisitos de informação.

Projetar esquemas relacionais normalizados e consistentes.

Manipular dados por meio da linguagem SQL.

Reconhecer situações de uso de bancos relacionais e não relacionais em aplicações de IA.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de bancos de dados

- Dados, informação e persistência
- SGBDs, arquitetura e independência de dados
- Modelos de dados e ciclo de projeto
- Requisitos e regras de negócio

UNIDADE II - Modelagem conceitual e lógica

- Entidades, atributos e relacionamentos
- Cardinalidade e restrições
- Modelo relacional e chaves
- Mapeamento ER para tabelas

UNIDADE III - SQL e normalização

- DDL, DML e consultas básicas
- Junções, agregações e subconsultas
- Dependências funcionais e formas normais
- Integridade referencial e transações

UNIDADE IV - Bancos de dados para aplicações de IA

- Índices e noções de desempenho

- Views e procedimentos básicos
- Bancos NoSQL: documento, chave-valor, colunar e grafo
- Bases para pipelines de dados

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. 7. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

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

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 7. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Banco de dados: projeto e implementação. São Paulo: Érica, 2020.

SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. NoSQL essencial. São Paulo: Novatec, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DEPARTAMENTO DE ENSINO**COORDENAÇÃO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL****PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD**

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO AO CURSO, ÉTICA E SOCIEDADE NA IA					
Código:	TIA105	Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	1º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	0 h	CH Teórica:	40 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Integração acadêmica ao Curso Superior de Tecnologia em Inteligência Artificial. Perfil profissional do tecnólogo, organização curricular, campos de atuação e práticas formativas. Fundamentos éticos, sociais, legais e políticos da IA. Impactos da automação, vieses algorítmicos, privacidade, proteção de dados, inclusão, sustentabilidade, responsabilidade profissional e governança inicial de sistemas inteligentes. Inclui, de forma transversal, Educação para as Relações Étnico-Raciais, Educação em Direitos Humanos, acessibilidade, não discriminação, cidadania digital e responsabilidade socioambiental no desenvolvimento e uso de sistemas de IA.

OBJETIVOS

Compreender a estrutura do curso, o perfil do egresso e as possibilidades de atuação profissional.

Identificar responsabilidades éticas e sociais no desenvolvimento de soluções de IA.

Analisar riscos de vies, discriminação, opacidade, vigilância e uso inadequado de dados.

Relacionar a formação tecnológica às demandas públicas, produtivas e sociais do território.

PROGRAMA**UNIDADE I - O curso e a profissão tecnológica**

- Projeto formativo, matriz curricular e trilhas de aprendizagem
- Perfil do tecnólogo em IA e campos de atuação
- Rotinas acadêmicas, pesquisa, extensão e práticas profissionais
- Portfólio, aprendizagem contínua e desenvolvimento de carreira

UNIDADE II - Ética aplicada à IA

- Ética profissional e responsabilidade técnica
- Valores, escolhas de projeto e consequências sociais

-
- IA centrada em humanos e segurança
 - Casos de uso responsável e uso indevido

UNIDADE III - Dados, direitos e sociedade

- Privacidade, proteção de dados e LGPD
- Vieses algorítmicos e discriminação
- Relações étnico-raciais, racismo algorítmico, justiça social e mitigação de vieses em sistemas inteligentes.
- Transparência, explicabilidade e prestação de contas
- Inclusão, acessibilidade e diversidade

UNIDADE IV - IA, trabalho e desenvolvimento

- Automação, emprego e requalificação profissional
- IA no setor público, educação e serviços
- Sustentabilidade e impactos ambientais da computação
- Educação ambiental, sustentabilidade computacional, eficiência energética e impactos socioambientais de infraestruturas de IA.
- Tecnologia, inovação e desenvolvimento regional

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FLORIDI, Luciano. Ética da inteligência artificial. São Paulo: Edições 70, 2023.

O'NEIL, Cathy. Algoritmos de destruição em massa. Santo André: Rua do Sabão, 2020.

KAUFMAN, Dora. Desmistificando a inteligência artificial. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

UNESCO. Recomendação sobre a ética da inteligência artificial. Paris: UNESCO, 2021.

BOSTROM, Nick. Superinteligência: caminhos, perigos, estratégias. Rio de Janeiro: DarkSide Books, 2018.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ESTRUTURA DE DADOS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	2º	Pré-requisitos:	Programação I
CH Prática:	56 h	CH Teórica:	24 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Estruturas de dados lineares e não lineares, suas operações fundamentais, implementação e análise elementar de complexidade. Listas, pilhas, filas, deques, tabelas de dispersão, árvores, heaps, grafos e estruturas auxiliares para manipulação eficiente de dados. Ordenação, busca e escolha de estruturas adequadas a problemas de programação, dados e IA.

OBJETIVOS

Implementar estruturas de dados fundamentais em linguagem de programação.

Analisar custos básicos de tempo e espaço associados às operações.

Selecionar estruturas adequadas conforme o problema computacional.

Aplicar estruturas de dados em problemas de busca, organização e processamento de dados.

PROGRAMA

UNIDADE I - Análise básica e estruturas lineares

- Tipos abstratos de dados
- Complexidade assintótica introdutória
- Listas, vetores dinâmicos e listas encadeadas
- Pilhas, filas e deques

UNIDADE II - Busca, ordenação e hashing

- Busca sequencial e binária
- Métodos de ordenação elementares e eficientes
- Tabelas hash e tratamento de colisões
- Aplicações em indexação de dados

UNIDADE III - Árvores e heaps

- Árvores, percursos e recursão
- Árvores de busca binária
- Heaps e filas de prioridade
- Noções de balanceamento

UNIDADE IV - Grafos e aplicações

- Representação por listas e matrizes

- Busca em largura e profundidade
- Caminhos, conectividade e componentes
- Aplicações em redes, dependências e IA

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AValiação

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2024.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto; GOLDWASSER, Michael H. Estruturas de dados e algoritmos em Python. Porto Alegre: Bookman, 2016.

ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Python e C. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de dados. São Paulo: Pearson, 2010.

MILLER, Bradley N.; RANUM, David L. Problem solving with algorithms and data structures using Python. 3. ed. Franklin: Franklin Beedle, 2023.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: REDES NEURAIS ARTIFICIAIS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	2º	Pré-requisitos:	Fundamentos de Inteligência Artificial; Cálculo Aplicado à IA; Matemática Discreta para IA
CH Prática:	52 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de redes neurais artificiais. Neurônio artificial, perceptron, redes multicamadas, funções de ativação, aprendizagem supervisionada, retropropagação, otimização, regularização e avaliação. Implementação de modelos simples em Python, com bibliotecas científicas e frameworks de aprendizado profundo em nível introdutório.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos matemáticos e computacionais das redes neurais artificiais. Implementar e treinar modelos neurais simples para classificação e regressão. Avaliar desempenho, generalização e limitações de redes neurais. Preparar a base conceitual e prática para disciplinas de machine learning e deep learning.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de redes neurais

- Inspiração biológica e modelos artificiais
- Neurônio artificial, pesos, viés e ativação
- Perceptron simples e regra de aprendizagem
- Limites do perceptron e separabilidade

UNIDADE II - Redes multicamadas

- Arquitetura feedforward
- Funções de perda e métricas
- Gradiente e retropropagação
- Inicialização e atualização de pesos

UNIDADE III - Treinamento e regularização

- Otimização por gradiente descendente
- Taxa de aprendizagem e épocas
- Overfitting, validação e regularização
- Normalização de dados e preparação de conjuntos

UNIDADE IV - Implementação e aplicações

- Implementação manual de modelos simples
- Uso introdutório de bibliotecas neurais
- Classificação e regressão com redes multicamadas
- Interpretação de resultados e limitações

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

GERON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BISHOP, Christopher M.; BISHOP, Hugh. Deep learning: foundations and concepts. Cham: Springer, 2024.

AGGARWAL, Charu C. Neural networks and deep learning. Cham: Springer, 2018.

BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F.; LUDEMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR PARA IA					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	2º	Pré-requisitos:	Cálculo Aplicado à IA; Matemática Discreta para IA
CH Prática:	24 h	CH Teórica:	56 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Estudo dos fundamentos da Álgebra Linear aplicados à Inteligência Artificial, Ciência de Dados e Computação. Abordagem de vetores, matrizes, sistemas lineares e transformações lineares com foco em representação computacional de dados, aprendizado de máquina e Deep Learning. Desenvolvimento de conceitos relacionados à geometria vetorial, similaridade, dimensionalidade e manipulação matricial utilizados em modelos de IA. Aplicação prática de operações vetoriais e matriciais em problemas computacionais envolvendo imagens, embeddings, reconhecimento de padrões e processamento de dados. Introdução intuitiva a espaços vetoriais, decomposição matricial e representação tensorial aplicada à Inteligência Artificial, utilizando ferramentas computacionais para experimentação prática e visualização matemática.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos da Álgebra Linear aplicados à Inteligência Artificial, desenvolvendo a capacidade de representação, manipulação e interpretação matemática de dados vetoriais e matriciais utilizados em modelos computacionais modernos.

Aplicar operações vetoriais e matriciais à representação computacional de dados, imagens e embeddings.

Interpretar transformações lineares, dimensionalidade e similaridade vetorial em problemas de IA.

Utilizar Python, NumPy e recursos de visualização para experimentação prática com vetores, matrizes e dados multidimensionais.

PROGRAMA

UNIDADE I - Vetores e Geometria Vetorial

- Conceito de vetores
- Operações vetoriais
- Norma e magnitude
- Distância euclidiana
- Similaridade vetorial
- Produto escalar
- Interpretação geométrica
- Vetores em aplicações computacionais

UNIDADE II - Matrizes e Sistemas Lineares

- Conceito de matrizes
- Operações matriciais
- Multiplicação de matrizes
- Matrizes especiais
- Sistemas lineares
- Representação matricial de dados
- Matrizes em imagens digitais

UNIDADE III - Transformações Lineares e Espaços Vetoriais

- Transformações lineares intuitivas
- Escalonamento
- Rotação
- Projeção
- Espaço vetorial
- Dependência linear intuitiva
- Base e dimensionalidade
- Similaridade e redução dimensional

UNIDADE IV - Álgebra Linear Aplicada à IA

- Representação vetorial de dados
- Embeddings
- Matrizes em redes neurais
- Introdução intuitiva a tensores
- Álgebra Linear em Deep Learning
- PCA intuitivo
- Similaridade semântica
- Aplicações em Visão Computacional e NLP

UNIDADE V - Experimentação Computacional

- Manipulação vetorial em Python
- Operações matriciais com NumPy
- Visualização geométrica
- Simulação computacional
- Aplicações práticas em IA
- Análise visual de dados vetoriais

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação será contínua e processual, considerando participação, exercícios práticos, atividades computacionais, estudos dirigidos, avaliações teóricas e práticas, além de projetos aplicados envolvendo manipulação vetorial e matricial em problemas relacionados à Inteligência Artificial.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYD, Stephen; VANDENBERGHE, Lieven. Introduction to applied linear algebra: vectors, matrices, and least squares. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

DEISENROTH, Marc Peter; FAISAL, A. Aldo; ONG, Cheng Soon. Mathematics for machine learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra linear e suas aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

GERON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.



Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	2º	Pré-requisitos:	Cálculo Aplicado à IA; Matemática Discreta para IA
CH Prática:	20 h	CH Teórica:	60 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de estatística descritiva e probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuições discretas e contínuas, esperança, variância, covariância e correlação. Amostragem, distribuições amostrais e introdução à estimação. Aplicações em análise de dados, incerteza, avaliação de modelos e preparação para inferência estatística e aprendizado de máquina.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos básicos de probabilidade e estatística descritiva.
Analisar dados por meio de medidas, gráficos e distribuições.
Modelar incertezas com variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade.
Aplicar ferramentas estatísticas computacionais a problemas introdutórios de dados e IA.

PROGRAMA

UNIDADE I - Estatística descritiva

- Tipos de variáveis e organização de dados
- Tabelas, gráficos e visualizações elementares
- Medidas de tendência central e dispersão
- Assimetria, curtose e análise exploratória inicial

UNIDADE II - Probabilidade

- Experimentos aleatórios e eventos
- Regras de probabilidade
- Probabilidade condicional e independência
- Teorema de Bayes e aplicações

UNIDADE III - Variáveis aleatórias e distribuições

- Variáveis aleatórias discretas e contínuas
- Esperança, variância e covariância
- Distribuições Bernoulli, binomial e Poisson
- Distribuições normal, exponencial e outras contínuas

UNIDADE IV - Amostragem e introdução à estimação

- Amostras, população e viés amostral
- Distribuições amostrais
- Intervalos de confiança introdutórios
- Aplicações computacionais em dados reais

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O. Estatística básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROSS, Sheldon M. Probabilidade: um curso moderno com aplicações. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2015.

JAMES, Gareth et al. An introduction to statistical learning: with applications in Python. Cham: Springer, 2023.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: EMPREENDEDORISMO E INOVAÇÃO					
Código:		Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	2º	Pré-requisitos:	-
CH Prática:	12 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Empreendedorismo, inovação e criação de valor em tecnologias digitais. Ecossistemas de inovação, modelos de negócio, validação de problemas, proposta de valor, desenvolvimento de clientes, propriedade intelectual, inovação aberta, startups, empreendedorismo social e tecnológico. Aplicações de IA em soluções inovadoras, análise de viabilidade e elaboração de pitch. A disciplina contemplará a identificação de demandas reais da comunidade externa, com foco em inovação social, inclusão digital, educação antirracista, direitos humanos e sustentabilidade nas soluções tecnológicas propostas.

OBJETIVOS

Compreender conceitos de empreendedorismo e inovação em contextos tecnológicos.
Identificar problemas reais que possam ser enfrentados por soluções baseadas em IA.
Construir propostas de valor e modelos de negócio preliminares.
Desenvolver comunicação empreendedora por meio de pitch e validação inicial.

PROGRAMA

UNIDADE I - Empreendedorismo e inovação tecnológica

- Conceitos de empreendedorismo e inovação
- Tipos de inovação e difusão tecnológica
- Ecossistemas de inovação e atores institucionais
- Empreendedorismo social, público e privado

UNIDADE II - Problema, cliente e proposta de valor

- Identificação de dores e oportunidades
- Pesquisa com usuários e validação de hipóteses
- Proposta de valor e segmentação
- Ética e responsabilidade em soluções de IA
- Educação para as relações étnico-raciais, inovação social, direitos humanos e sustentabilidade em projetos tecnológicos.

UNIDADE III - Modelos de negócio e viabilidade

- Business Model Canvas e Lean Canvas
- Receitas, custos e métricas de tração
- Propriedade intelectual e ativos digitais

-
- Riscos técnicos e regulatórios

UNIDADE IV - Pitch e prototipação

- MVP e protótipo conceitual
- Storytelling e comunicação de valor
- Pitch deck e apresentação executiva
- Feedback, iteração e próximos passos

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DORNELAS, José. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 8. ed. São Paulo: Empreende, 2023.

RIES, Eric. A startup enxuta. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business model generation. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e empreendedorismo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.

CHRISTENSEN, Clayton M. O dilema da inovação. São Paulo: M. Books, 2012.

BLANK, Steve; DORF, Bob. Startup: manual do empreendedor. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA E PESQUISA EM IA					
Código:		Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	2º	Pré-requisitos:	Introdução ao Curso, Ética e Sociedade na IA
CH Prática:	10 h	CH Teórica:	30 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Fundamentos da pesquisa científica e tecnológica. Tipos de conhecimento, problema, hipótese, objetivos, revisão de literatura, normas de citação e referenciação, ética em pesquisa, escrita acadêmica e comunicação científica. Especificidades da pesquisa em IA: reprodutibilidade, experimentação computacional, bases de dados, métricas, comparação de modelos e relato técnico-científico.

OBJETIVOS

Compreender etapas e princípios da investigação científica e tecnológica.

Elaborar problema, objetivos, justificativa e procedimentos metodológicos de pesquisa em IA.

Realizar revisão bibliográfica inicial com uso adequado de citações e referências.

Produzir relatório ou projeto técnico-científico com clareza, ética e reprodutibilidade.

PROGRAMA

UNIDADE I - Ciência, tecnologia e pesquisa

- Conhecimento científico e tecnológico
- Pesquisa básica, aplicada e desenvolvimento experimental
- Problema, hipótese, objetivos e justificativa
- Ética, integridade e autoria

UNIDADE II - Revisão de literatura e normalização

- Busca em bases acadêmicas e documentação técnica
- Leitura crítica e fichamento
- Citação, paráfrase e referências em padrão ABNT
- Plágio, uso de IA generativa e transparência

UNIDADE III - Métodos de pesquisa em IA

- Pesquisa experimental e estudo de caso
- Bases de dados, protocolos e métricas
- Reprodutibilidade, versionamento e documentação

-
- Validação, comparação e análise de resultados

UNIDADE IV - Escrita e comunicação científica

- Estrutura de projeto, artigo e relatório técnico
- Resumo, introdução, método, resultados e discussão
- Apresentação oral e pôster
- Portfólio acadêmico e tecnológico

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para ciência da computação. 3. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

MUNAFÒ, Marcus R. et al. A manifesto for reproducible science. Nature Human Behaviour, London, v. 1, 2017.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	3º	Pré-requisitos:	Estrutura de Dados
CH Prática:	56 h	CH Teórica:	24 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Paradigma de orientação a objetos e sua aplicação no desenvolvimento de software. Classes, objetos, atributos, métodos, encapsulamento, herança, polimorfismo, interfaces, composição, tratamento de exceções, persistência simples e organização de projetos. Princípios de projeto, padrões introdutórios, testes e construção de aplicações com foco em reuso, manutenção e integração com soluções de IA.

OBJETIVOS

Compreender os princípios do paradigma orientado a objetos.
Modelar e implementar aplicações usando classes, objetos e relacionamentos.
Aplicar encapsulamento, herança, polimorfismo e composição de forma adequada.
Organizar projetos de software com testes, documentação e versionamento.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos da orientação a objetos

- Classes, objetos, atributos e métodos
- Construtores e ciclo de vida de objetos
- Encapsulamento e modificadores de acesso
- Diagramas de classes introdutórios

UNIDADE II - Relacionamentos e abstração

- Associação, agregação e composição
- Herança e especialização
- Polimorfismo e sobrescrita
- Interfaces e classes abstratas

UNIDADE III - Projeto e qualidade de software

- Coesão, acoplamento e princípios SOLID introdutórios
- Tratamento de exceções

- Testes unitários básicos
- Padrões de projeto introdutórios

UNIDADE IV - Aplicações e integração

- Organização de pacotes e módulos
- Persistência simples de objetos
- Integração com APIs e bibliotecas
- Aplicações orientadas a objetos em dados e IA

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AValiação

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. Java: como programar. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2017.

LUTZ, Mark. Learning Python. 5. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2013.

MARTIN, Robert C. Código limpo. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FREEMAN, Eric; ROBSON, Elisabeth. Use a cabeça! Padrões de projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022.

GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

FOWLER, Martin. Refactoring: aperfeiçoando o design de códigos existentes. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: MACHINE LEARNING					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	3º	Pré-requisitos:	Redes Neurais Artificiais; Estatística e Probabilidade; Álgebra Linear
CH Prática:	52 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de aprendizado de máquina. Preparação de dados, treinamento, validação, teste e avaliação de modelos. Aprendizado supervisionado e não supervisionado. Regressão, classificação, árvores, ensembles, máquinas de vetores de suporte, agrupamento, redução de dimensionalidade e seleção de modelos. Práticas com bibliotecas de machine learning e discussão de vieses, generalização e interpretabilidade.

OBJETIVOS

Compreender o ciclo de desenvolvimento de modelos de aprendizado de máquina.
Aplicar algoritmos supervisionados e não supervisionados a problemas reais.
Avaliar modelos com métricas adequadas e procedimentos de validação.
Reconhecer riscos de overfitting, vazamento de dados, viés e uso inadequado de modelos.

PROGRAMA

UNIDADE I - Ciclo de machine learning

- Formulação de problemas de predição e descoberta de padrões
- Preparação, limpeza e divisão de dados
- Treino, validação e teste
- Métricas de avaliação e baseline

UNIDADE II - Aprendizado supervisionado

- Regressão linear e logística
- K-vizinhos, árvores de decisão e regras
- Ensembles: random forests e boosting
- Máquinas de vetores de suporte

UNIDADE III - Aprendizado não supervisionado

- Agrupamento: k-means e hierárquico
- Redução de dimensionalidade e PCA
- Detecção de anomalias introdutória
- Validação e interpretação de agrupamentos

UNIDADE IV - Seleção, interpretação e implantação inicial

- Validação cruzada e ajuste de hiperparâmetros
- Pipelines e reprodutibilidade
- Interpretabilidade e importância de atributos
- Vieses, limitações e documentação de modelos

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.

JAMES, Gareth et al. An introduction to statistical learning: with applications in Python. Cham: Springer, 2023.

FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. The elements of statistical learning. 2. ed. New York: Springer, 2009.

BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. New York: Springer, 2006.

MULLER, Andreas C.; GUIDO, Sarah. Introduction to machine learning with Python. Sebastopol: O'Reilly, 2016.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: INFERÊNCIA ESTATÍSTICA					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	3º	Pré-requisitos:	Estatística e Probabilidade
CH Prática:	20 h	CH Teórica:	60 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Inferência estatística aplicada à análise de dados e modelagem. Estimação pontual e intervalar, propriedades de estimadores, testes de hipóteses, comparação de médias e proporções, testes não paramétricos, análise de variância, regressão linear introdutória, inferência bayesiana elementar e interpretação crítica de resultados estatísticos em contextos de IA.

OBJETIVOS

Compreender princípios de estimação e teste de hipóteses.
Aplicar métodos inferenciais a bases de dados reais.
Interpretar resultados estatísticos com atenção a incerteza, erro e significância.
Relacionar inferência estatística à avaliação e explicação de modelos em IA.

PROGRAMA

UNIDADE I - Estimação e distribuições amostrais

- Parâmetros, estimadores e estimativas
- Propriedades de estimadores
- Intervalos de confiança
- Tamanho amostral e margem de erro

UNIDADE II - Testes de hipóteses

- Hipóteses nula e alternativa
- Erros tipo I e tipo II, poder e valor-p
- Testes para médias e proporções
- Interpretação crítica de significância

UNIDADE III - Comparação e associação

- Testes qui-quadrado
- Testes não paramétricos introdutórios
- ANOVA de um fator
- Correlação e regressão linear simples

UNIDADE IV - Inferência aplicada a IA

- Inferência em validação de modelos

- Incerteza em métricas de desempenho
- Noções de inferência bayesiana
- Relato reprodutível de resultados estatísticos

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton O. Estatística básica. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.

CASELLA, George; BERGER, Roger L. Inferência estatística. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antônio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2015.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. Introdução à econometria: uma abordagem moderna. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ANÁLISE E VISUALIZAÇÃO DE DADOS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	3º	Pré-requisitos:	Estatística e Probabilidade; Modelagem e Banco de Dados
CH Prática:	56 h	CH Teórica:	24 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Processo de análise exploratória de dados. Coleta, limpeza, transformação, integração, sumarização e visualização. Princípios de comunicação visual, escolha de gráficos, painéis, narrativas com dados, indicadores e apresentação de resultados. Uso de ferramentas e bibliotecas para análise tabular, visualização estatística e construção de dashboards.

OBJETIVOS

Realizar análise exploratória de dados com técnicas estatísticas e computacionais.
Tratar, transformar e integrar dados de diferentes fontes.
Construir visualizações adequadas ao problema e ao público-alvo.
Comunicar resultados por meio de relatórios, dashboards e narrativas com dados.

PROGRAMA

UNIDADE I - Ciclo de análise de dados

- Importação de dados e formatos usuais
- Qualidade, inconsistências e valores ausentes
- Tipos de variáveis e perfis estatísticos
- Documentação e reprodutibilidade

UNIDADE II - Transformação e exploração

- Filtragem, agregação e junção de dados
- Tabelas dinâmicas e agrupamentos
- Detecção de outliers e padrões
- Análise temporal e categórica

UNIDADE III - Visualização de dados

- Princípios de percepção visual
- Gráficos para comparação, distribuição, relação e composição
- Mapas, séries temporais e matrizes
- Erros comuns e ética na visualização

UNIDADE IV - Comunicação e dashboards

- Indicadores e métricas
- Storytelling com dados
- Dashboards interativos
- Relatório técnico de análise exploratória

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. Storytelling com dados. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

WILKE, Claus O. Fundamentals of data visualization. Sebastopol: O'Reilly, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TUFTE, Edward R. The visual display of quantitative information. 2. ed. Cheshire: Graphics Press, 2001.

CAIRO, Alberto. The truthful art: data, charts, and maps for communication. San Francisco: New Riders, 2016.

GRUS, Joel. Data science do zero. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: GESTÃO DE PROJETOS ÁGEIS					
Código:		Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	3º	Pré-requisitos:	Empreendedorismo e Inovação
CH Prática:	12 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Fundamentos de gestão de projetos e metodologias ágeis aplicadas a produtos digitais e soluções de IA. Ciclo de vida de projetos, escopo, requisitos, riscos, cronograma, custos, qualidade, comunicação e partes interessadas. Scrum, Kanban, Lean, OKR, métricas de fluxo, backlog, sprints, definição de pronto, gestão de equipes e acompanhamento de projetos de software e IA.

OBJETIVOS

Compreender princípios de gestão de projetos e métodos ágeis.
Planejar projetos de desenvolvimento de soluções digitais e de IA.
Utilizar práticas de backlog, priorização, sprint, kanban e acompanhamento de entregas.
Analisar riscos, comunicação, qualidade e valor entregue em projetos tecnológicos.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de gestão de projetos

- Projeto, produto, programa e portfólio
- Escopo, tempo, custo, qualidade e riscos
- Partes interessadas e comunicação
- Ciclo de vida tradicional, iterativo e ágil

UNIDADE II - Métodos ágeis

- Manifesto ágil e princípios Lean
- Scrum: papéis, eventos e artefatos
- Kanban: fluxo, limites e métricas
- OKR e gestão por resultados

UNIDADE III - Planejamento e execução

- Visão de produto e roadmap
- Histórias de usuário e critérios de aceitação
- Estimativas, priorização e releases
- Gestão de impedimentos e retrospectivas

UNIDADE IV - Projetos de IA

- Incerteza técnica em projetos de IA

- Riscos de dados, modelos e implantação
- Documentação, compliance e ética
- Apresentação de plano de projeto ágil

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: guia PMBOK. 7. ed. Newtown Square: PMI, 2021.

SUTHERLAND, Jeff. Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo. São Paulo: LeYa, 2014.

KNIBERG, Henrik. Scrum e XP direto das trincheiras. São Paulo: C4Media, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

RIES, Eric. A startup enxuta. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

ANDERSON, David J. Kanban: mudança evolucionária de sucesso para seu negócio de tecnologia. Sequim: Blue Hole Press, 2010.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR I					
Código:	PRJI1	Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	4º	Pré-requisitos:	
CH Prática:	32 h	CH Teórica:	8 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Concepção participativa de projeto integrador extensionista em Inteligência Artificial. Identificação e priorização de demandas reais de comunidades, instituições ou organizações externas vinculadas aos polos EaD. Diagnóstico, escuta qualificada, delimitação do problema, análise de stakeholders, requisitos, dados disponíveis, riscos, aspectos éticos, legais, de acessibilidade e de sustentabilidade. Co-criação da solução, planejamento ágil, prototipação e validação inicial. Registro e documentação da ação de extensão.

OBJETIVOS

Identificar, com participação do público parceiro, problema ou oportunidade passível de intervenção por meio de dados e IA.

Planejar um projeto extensionista interdisciplinar, tecnicamente viável, eticamente responsável e socialmente relevante.

Aplicar técnicas de levantamento de requisitos, análise de dados, priorização e gestão ágil no planejamento da solução.

Construir e validar um protótipo inicial, com documentação das evidências de interação dialógica e dos resultados esperados.

PROGRAMA

UNIDADE I - Extensão, território e diagnóstico participativo

- Princípios da extensão: interação dialógica, interdisciplinaridade, impacto social e formação cidadã.
- Mapeamento de atores, território, público parceiro e demandas.

- Escuta qualificada, definição participativa do problema e evidências do diagnóstico.

UNIDADE II - Problema, dados e responsabilidade - Formulação do desafio, objetivos, indicadores e critérios de sucesso.

- Levantamento de requisitos funcionais e não funcionais.
- Fontes, qualidade, governança e proteção de dados.
- Vieses, riscos, acessibilidade, segurança, impactos sociais e ambientais.

UNIDADE III - Co-design e planejamento ágil - Alternativas de solução e análise de viabilidade.

- Backlog, papéis, cronograma, riscos e plano de comunicação.
- Plano de ação extensionista presencial no território do polo.
- Protótipo de baixa ou média fidelidade, modelo exploratório ou painel inicial.

UNIDADE IV - Prototipação e devolutiva inicial - Teste inicial com o público parceiro e incorporação de feedback.

- Documento de projeto integrador e apresentação da proposta.
- Registro das evidências da ação extensionista e da devolutiva inicial.
- Reflexão sobre os limites da solução e os próximos passos.
- Socialização da proposta com a comunidade acadêmica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Componente desenvolvido por aprendizagem baseada em projetos e em problemas, com trabalho colaborativo em equipes. A ação extensionista será planejada no AVA e executada presencialmente, quando envolver a comunidade externa, em localidade compatível com o polo EaD do estudante. Serão realizadas reuniões de orientação, estudos de caso, oficinas de co-criação, entrevistas ou rodas de conversa, análise de dados, organização de backlog e desenvolvimento de protótipos. A comunidade parceira participará da definição do problema, da validação das propostas e da apreciação dos resultados parciais.

RECURSOS

Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, editor colaborativo, repositório Git, quadros Kanban, formulários e roteiros de diagnóstico, notebooks computacionais, ferramentas de prototipação, bases de dados abertas ou autorizadas, computador com internet e recursos acessíveis ao público participante.

AVALIAÇÃO

Avaliação diagnóstica, formativa e somativa, individual e em equipe. Serão considerados: participação e responsabilidade no trabalho colaborativo; qualidade do diagnóstico e da interação com a comunidade; pertinência social e viabilidade técnica da proposta; tratamento ético dos dados; planejamento ágil; protótipo inicial; documentação do projeto e apresentação pública. A aprovação requer a entrega do dossiê do Projeto Integrador I, contendo evidências da ação extensionista e devolutiva ao público parceiro.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

WIEGERS, Karl; BEATTY, Joy. Software requirements. 3. ed. Redmond: Microsoft Press, 2013.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IFCE. Guia de curricularização das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE. 3. ed. Fortaleza: IFCE, s.d.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. Guia do Scrum: o guia definitivo para o Scrum. 2020.

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. Entrega contínua. Porto Alegre: Bookman, 2014.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução CONSUP/IFCE nº 63, de 6 de outubro de 2022. Regulamenta a curricularização da extensão no âmbito dos cursos do IFCE.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: COMPUTAÇÃO EM NUVEM E DEVOPS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	4º	Pré-requisitos:	Programação Orientada a Objetos
CH Prática:	60 h	CH Teórica:	20 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Conceitos, modelos e serviços de computação em nuvem. Infraestrutura como serviço, plataforma como serviço, software como serviço, virtualização, contêineres, orquestração, redes, armazenamento e segurança básica em nuvem. Fundamentos de DevOps, integração contínua, entrega contínua, infraestrutura como código, observabilidade e automação de deploy de aplicações e serviços de IA.

OBJETIVOS

Compreender modelos, arquiteturas e serviços fundamentais de computação em nuvem.
Configurar ambientes de desenvolvimento e implantação com contêineres.
Aplicar práticas introdutórias de DevOps em projetos de software e IA.
Implantar aplicações simples com automação, versionamento e monitoramento básico.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de nuvem

- Modelos IaaS, PaaS e SaaS
- Nuvem pública, privada, híbrida e multicloud
- Regiões, zonas, escalabilidade e elasticidade
- Custos, disponibilidade e responsabilidade compartilhada

UNIDADE II - Serviços essenciais

- Máquinas virtuais e redes virtuais
- Armazenamento de objetos e bancos gerenciados
- Gerenciamento de identidades e permissões
- APIs, funções e serviços serverless

UNIDADE III - Contêineres e DevOps

- Docker, imagens e registros
- Docker Compose e ambientes reproduzíveis
- CI/CD e automação de testes
- Infraestrutura como código introdutória

UNIDADE IV - Deploy e observabilidade

-
- Deploy de APIs e aplicações de IA
 - Logs, métricas e monitoramento
 - Segurança básica e segredos
 - Boas práticas de documentação e operação

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VELTE, Anthony T.; VELTE, Toby J.; ELSNPETER, Robert. Cloud computing: computação em nuvem. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

KIM, Gene et al. Manual de DevOps. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

MOUAT, Adrian. Usando Docker. São Paulo: Novatec, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. Entrega contínua. Porto Alegre: Bookman, 2014.

NADAREISHVILI, Irakli et al. Microservice architecture. Sebastopol: O'Reilly, 2016.

BURNS, Brendan et al. Kubernetes: up and running. 3. ed. Sebastopol: O'Reilly, 2022.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: DEEP LEARNING					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	4º	Pré-requisitos:	Machine Learning; Redes Neurais Artificiais; Álgebra Linear
CH Prática:	52 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos e aplicações de aprendizado profundo. Redes neurais profundas, treinamento em larga escala, otimização, regularização, normalização, redes convolucionais, redes recorrentes, mecanismos de atenção, autoencoders, embeddings e aprendizagem por transferência. Implementação de modelos com frameworks contemporâneos, avaliação de desempenho, reprodutibilidade, uso de GPUs e análise crítica de limitações.

OBJETIVOS

Compreender arquiteturas e técnicas fundamentais de aprendizado profundo.
Implementar, treinar e avaliar modelos neurais profundos em problemas aplicados.
Utilizar transferência de aprendizagem e ajuste fino em tarefas de classificação e representação.
Analisar limitações, custos computacionais, vieses e riscos de modelos profundos.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de redes profundas

- Perceptrons multicamadas e profundidade
- Funções de ativação, perda e otimização
- Backpropagation em redes profundas
- Inicialização, normalização e regularização

UNIDADE II - Arquiteturas fundamentais

- Redes convolucionais
- Redes recorrentes e variantes
- Autoencoders e representação latente
- Embeddings e aprendizagem de representações

UNIDADE III - Atenção e transferência de aprendizagem

- Mecanismos de atenção

- Transformers em nível introdutório
- Modelos pré-treinados e fine-tuning
- Data augmentation e adaptação de domínio

UNIDADE IV - Prática, avaliação e operação

- Uso de frameworks e GPUs
- Treinamento, validação e diagnóstico
- Experimentos reprodutíveis
- Custos, impactos e limitações do deep learning

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

BISHOP, Christopher M.; BISHOP, Hugh. Deep learning: foundations and concepts. Cham: Springer, 2024.

GERON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AGGARWAL, Charu C. Neural networks and deep learning. Cham: Springer, 2018.

ZHANG, Aston et al. Dive into deep learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2023.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: VISÃO COMPUTACIONAL					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	4º	Pré-requisitos:	Machine Learning; Álgebra Linear
CH Prática:	52 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de processamento de imagens e visão computacional. Aquisição, representação, filtros, transformações, segmentação, extração de características, detecção e reconhecimento de objetos. Visão baseada em aprendizado de máquina e deep learning, redes convolucionais, transferência de aprendizagem, avaliação de modelos e aplicações em indústria, saúde, segurança, agricultura e acessibilidade.

OBJETIVOS

Compreender fundamentos de imagem digital e processamento visual.

Aplicar técnicas clássicas de visão computacional em problemas práticos.

Treinar e adaptar modelos de deep learning para tarefas visuais.

Avaliar resultados de visão computacional considerando acurácia, robustez, viés e contexto de aplicação.

PROGRAMA

UNIDADE I - Imagem digital e processamento básico

- Formação, representação e canais de imagem
- Histogramas, contraste e equalização
- Filtros espaciais e frequência
- Transformações geométricas

UNIDADE II - Segmentação e características

- Limiarização e segmentação
- Bordas, contornos e regiões
- Descritores e pontos de interesse
- Correspondência e rastreamento introdutório

UNIDADE III - Aprendizado em visão computacional

- Classificação de imagens
- Redes convolucionais
- Detecção e segmentação de objetos
- Transfer learning e fine-tuning

UNIDADE IV - Aplicações e avaliação

- Métricas para classificação, detecção e segmentação
- Aumento de dados e robustez
- Visão em tempo real e dispositivos de borda
- Questões éticas e privacidade em imagens

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SZELISKI, Richard. Computer vision: algorithms and applications. 2. ed. Cham: Springer, 2022.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2020.

PRINCE, Simon J. D. Computer vision: models, learning, and inference. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

BRADSKI, Gary; KAEHLER, Adrian. Learning OpenCV 3. Sebastopol: O'Reilly, 2016.

GERON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras e TensorFlow. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2024.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ENGENHARIA DE DADOS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	4º	Pré-requisitos:	Análise e Visualização de Dados; Modelagem e Banco de Dados
CH Prática:	56 h	CH Teórica:	24 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Conceitos e práticas de engenharia de dados. Arquiteturas de dados, ingestão, integração, transformação, qualidade, orquestração, armazenamento analítico, data warehouses, data lakes, lakehouses e pipelines batch e streaming. Governança operacional, versionamento, documentação, monitoramento e preparação de dados para aplicações de machine learning e IA.

OBJETIVOS

Projetar pipelines de dados para ingestão, transformação e disponibilização analítica.
Aplicar práticas de qualidade, validação e documentação de dados.
Compreender arquiteturas de data warehouse, data lake e lakehouse.
Preparar dados de forma reprodutível para projetos de IA e aprendizado de máquina.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos e arquitetura de dados

- Papel da engenharia de dados
- Fontes estruturadas, semiestruturadas e não estruturadas
- ELT, ETL e desenho de pipelines
- Arquiteturas analíticas modernas

UNIDADE II - Ingestão, transformação e qualidade

- Coleta de dados por arquivos, APIs e bancos
- Transformações, limpeza e padronização
- Validação, testes e contratos de dados
- Metadados, catálogo e documentação

UNIDADE III - Armazenamento e processamento

- Data warehouses e modelagem dimensional
- Data lakes e formatos colunares
- Processamento distribuído introdutório

-
- Batch, streaming e filas de mensagens

UNIDADE IV - Dados para IA

- Feature engineering e feature stores introdutórias
- Orquestração de pipelines
- Monitoramento de qualidade e linhagem
- Boas práticas de segurança e governança

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

REIS, Joe; HOUSLEY, Matt. Fundamentos de engenharia de dados. São Paulo: Novatec, 2023.

KLEPPMANN, Martin. Projetando aplicações intensivas em dados. São Paulo: Novatec, 2020.

KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. The data warehouse toolkit. 3. ed. Indianapolis: Wiley, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCKINNEY, Wes. Python para análise de dados. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023.

HELLERSTEIN, Joseph M. et al. Principles of data systems. Berkeley: University of California, 2024.

SADALAGE, Pramod J.; FOWLER, Martin. NoSQL essencial. São Paulo: Novatec, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO APLICADA A IA					
Código:		Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	3º	Pré-requisitos:	
CH Prática:	24 h	CH Teórica:	16 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Fundamentos de segurança da informação aplicados a sistemas de IA. Confidencialidade, integridade, disponibilidade, autenticação, autorização, criptografia aplicada, segurança em APIs, proteção de dados, gestão de vulnerabilidades e riscos. Ameaças específicas a IA: envenenamento de dados, ataques adversariais, vazamento de modelos, prompt injection, jailbreak, extração de dados e uso seguro de modelos generativos. A disciplina abordará proteção de dados pessoais, direitos humanos, acessibilidade, não discriminação e impactos sociais da segurança em sistemas inteligentes.

OBJETIVOS

Compreender princípios essenciais de segurança da informação em sistemas digitais.

Identificar riscos e controles básicos em aplicações, APIs, dados e nuvem.

Reconhecer ameaças específicas a modelos de IA e sistemas generativos.

Propor medidas de mitigação, documentação e monitoramento de segurança em soluções de IA.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de segurança

- Princípios CIA: confidencialidade, integridade e disponibilidade
- Autenticação, autorização e controle de acesso
- Criptografia aplicada e gestão de segredos
- Noções de risco, ameaça, vulnerabilidade e controle

UNIDADE II - Segurança de aplicações e dados

- Segurança em APIs e aplicações web
- Boas práticas de codificação segura
- Proteção de dados pessoais e LGPD
- Backups, logs e resposta a incidentes

UNIDADE III - Segurança em IA

- Ameaças a dados de treinamento
- Ataques adversariais e robustez
- Extração, inversão e vazamento de modelos
- Segurança em pipelines de ML e MLOps

UNIDADE IV - IA generativa segura

- Prompt injection e jailbreak
- Filtragem, guardrails e validação de saídas
- Riscos de alucinação, privacidade e propriedade intelectual
- Checklist de segurança para aplicações com LLMs

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reprodutíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

ANDERSON, Ross. Security engineering. 3. ed. Indianapolis: Wiley, 2020.

SHOSTACK, Adam. Threat modeling: designing for security. Indianapolis: Wiley, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OWASP FOUNDATION. OWASP Top 10 for Large Language Model Applications. versão 2025. [S. l.]: OWASP, 2025.

BRASIL. Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais. Brasília, DF: Presidência da República, 2018.

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: PROJETO INTEGRADOR II					
Código:	PRJI2	Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	5º	Pré-requisitos:	Projeto Integrador I
CH Prática:	64 h	CH Teórica:	16 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Desenvolvimento, implantação experimental e avaliação de solução em Inteligência Artificial orientada a demanda social identificada no Projeto Integrador I. Integração de dados, modelos de aprendizado de máquina, serviços em nuvem, segurança, usabilidade e documentação técnica. Testes, validação participativa, melhoria contínua, entrega social e comunicação dos resultados. Monitoramento de impactos, limitações, sustentabilidade e possibilidades de continuidade da ação extensionista.

OBJETIVOS

Desenvolver solução computacional ou intervenção formativa baseada em IA, dados ou automação para a demanda pactuada com a comunidade.

Integrar conhecimentos de engenharia de dados, aprendizado de máquina, desenvolvimento de software, nuvem, DevOps e segurança.

Validar a solução com os sujeitos ou instituição parceira, analisando desempenho, usabilidade, acessibilidade e impacto social.

Realizar devolutiva social e documentar tecnicamente a entrega, seus limites, riscos e recomendações de continuidade.

PROGRAMA

UNIDADE I - Refinamento e preparação da solução

- Revisão do diagnóstico, escopo e critérios de aceitação.
- Organização, preparação e documentação de dados.
- Arquitetura da solução, segurança, acessibilidade e plano de testes.
- UNIDADE II - Desenvolvimento e integração

Implementação de pipelines, modelos, APIs, interfaces, painéis ou recursos educacionais digitais.

- Versionamento, integração contínua e ambiente de experimentação ou nuvem.
- Monitoramento do trabalho e gestão de mudanças no backlog.
- Documentação técnica da solução e do processo de desenvolvimento.
- UNIDADE III - Testes e validação participativa

Testes funcionais, desempenho, qualidade de dados e avaliação do modelo.

- Testes de usabilidade, acessibilidade e segurança.
- Validação presencial com o público parceiro, coleta de feedback e iterações.
- Análise de riscos, limites e adequação ao contexto de uso.
- UNIDADE IV - Entrega social e avaliação de impacto

Disponibilização do produto, guia de uso e formação/orientação aos usuários, quando cabível.

- Avaliação de resultados, limites, riscos e sustentabilidade.
- Relatório técnico-extensionista, repositório e socialização pública.
- Devolutiva dialogada aos parceiros e pactuação de possibilidades de continuidade.
- Reflexão crítica sobre os resultados e a formação profissional cidadã.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será conduzida por sprints de desenvolvimento e acompanhamento docente, articulando atividades on-line e ações extensionistas presenciais no território do polo. As equipes desenvolverão a solução planejada no Projeto Integrador I, mantendo contato sistemático com a instituição ou comunidade parceira. Serão utilizadas práticas de desenvolvimento iterativo, revisão por pares, testes, demonstrações periódicas e validação participativa. A entrega não se limita ao produto tecnológico: inclui comunicação acessível, devolutiva social e registro do aprendizado compartilhado.

RECURSOS

Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, notebooks computacionais, Python e bibliotecas de IA, banco de dados, repositórios Git, serviços de computação em nuvem, ferramentas de CI/CD, APIs, instrumentos de teste, formulários de avaliação, materiais de apoio ao usuário e infraestrutura dos polos ou instituições parceiras.

AValiação

Avaliação contínua, individual e em equipe, baseada em rubricas. Serão avaliados: execução do plano de trabalho; qualidade técnica, segurança e documentação da solução; uso responsável de dados e IA; participação da comunidade; evidências de validação; capacidade de incorporar feedback; acessibilidade e adequação ao contexto; entrega social e reflexão crítica sobre impactos e limitações. O produto final deverá ser acompanhado de relatório técnico-extensionista, evidências da devolutiva e apresentação à comunidade acadêmica e/ou parceira.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ. Resolução CONSUP/IFCE nº 63, de 6 de outubro de 2022. Regulamenta a curricularização da extensão no âmbito dos cursos do IFCE.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IFCE. Guia de curricularização das atividades de extensão nos cursos técnicos, de graduação e pós-graduação do IFCE. 3. ed. Fortaleza: IFCE, s.d.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. Guia do Scrum: o guia definitivo para o Scrum. 2020.

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. Entrega contínua. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: MLOPS E ENGENHARIA DE SISTEMAS DE IA					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	5º	Pré-requisitos:	Computação em Nuvem e DevOps; Engenharia de Dados; Deep Learning
CH Prática:	56 h	CH Teórica:	24 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de MLOps e engenharia de sistemas de IA. Ciclo de vida de modelos, versionamento de dados, código e modelos, experiment tracking, pipelines de treinamento, validação, empacotamento, deploy, monitoramento, observabilidade, drift, retraining, testes, governança operacional e documentação de sistemas inteligentes. Integração entre engenharia de dados, DevOps, segurança e governança de IA.

OBJETIVOS

Compreender o ciclo de vida operacional de modelos de IA em produção.
Construir pipelines reprodutíveis de treinamento, validação e implantação.
Utilizar práticas de versionamento, rastreabilidade e monitoramento de modelos.
Avaliar riscos operacionais, técnicos e éticos de sistemas de IA implantados.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de MLOps

- Ciclo de vida de modelos de IA
- Diferenças entre software tradicional e sistemas de ML
- Reprodutibilidade e rastreabilidade
- Papéis, processos e arquitetura de MLOps

UNIDADE II - Pipelines e versionamento

- Versionamento de código, dados e modelos
- Experiment tracking e registro de modelos
- Pipelines de treinamento e validação
- Testes de dados, features e modelos

UNIDADE III - Deploy e operação

- Empacotamento de modelos e APIs
- Deploy batch, online e streaming
- Contêineres e automação de entrega
- Escalabilidade, latência e custos

UNIDADE IV - Monitoramento e governança operacional

- Monitoramento de desempenho e drift
- Observabilidade, logs e alertas
- Retreinamento e rollback
- Documentação, auditoria e responsabilidade

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TREVEIL, Mark et al. Introducing MLOps. Sebastopol: O'Reilly, 2020.

HAPKE, Hannes; NELSON, Catherine. Building machine learning pipelines. Sebastopol: O'Reilly, 2020.

CHOLLET, François. Deep learning with Python. 2. ed. Shelter Island: Manning, 2021.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KIM, Gene et al. Manual de DevOps. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

KLEPPMANN, Martin. Projetando aplicações intensivas em dados. São Paulo: Novatec, 2020.

REIS, Joe; HOUSLEY, Matt. Fundamentos de engenharia de dados. São Paulo: Novatec, 2023.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: TÓPICOS AVANÇADOS EM IA					
Código:		Carga Horária Total:	40 h	Créditos:	2
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	4º	Pré-requisitos:	Machine Learning; Deep Learning (co-requisito)
CH Prática:	24 h	CH Teórica:	16 h	Pres./Sínc./Assínc.:	4h / 4h / 32h
EMENTA					

Estudo de temas emergentes e aplicações avançadas de inteligência artificial, selecionados conforme evolução tecnológica e demandas sociais, produtivas e científicas. Modelos multimodais, IA explicável, aprendizado federado, IA em borda, sistemas híbridos neuro-simbólicos, IA para ciência, automação de agentes, avaliação de riscos e tendências regulatórias. Desenvolvimento de seminários, protótipos e estudos críticos. Serão abordados impactos socioambientais, direitos humanos, relações étnico-raciais, riscos discriminatórios, regulação e governança de tecnologias emergentes de IA.

OBJETIVOS

Atualizar a formação discente em temas emergentes de IA.
Analisar criticamente tecnologias, aplicações e limitações recentes.
Relacionar avanços em IA a problemas reais e demandas de mercado e sociedade.
Desenvolver estudo, seminário ou protótipo sobre tema avançado selecionado.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fronteiras tecnológicas da IA

- Critérios de seleção de temas emergentes
- Leitura de documentação, artigos e relatórios técnicos
- Modelos fundacionais e multimodalidade
- IA em borda e dispositivos embarcados

UNIDADE II - Métodos e arquiteturas avançadas

- IA explicável e interpretabilidade
- Aprendizado federado e privacidade
- Sistemas neuro-simbólicos
- IA para ciência e descoberta automatizada

UNIDADE III - Aplicações e tendências

-
- Automação de processos com IA
 - IA em educação, indústria, saúde e setor público
 - Avaliação de impacto e riscos
 - Impactos socioambientais, direitos humanos, vieses raciais, acessibilidade e responsabilidade pública em aplicações avançadas de IA.
 - Regulação e padrões de governança emergentes

UNIDADE IV - Seminários e protótipos

- Planejamento de estudo técnico
- Prototipação orientada por problema
- Apresentação e debate crítico
- Relatório técnico com recomendações

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

BISHOP, Christopher M.; BISHOP, Hugh. Deep learning: foundations and concepts. Cham: Springer, 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MITCHELL, Melanie. Artificial intelligence: a guide for thinking humans. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2019.

MOLNAR, Christoph. Interpretable machine learning. 2. ed. [S. l.]: Christoph Molnar, 2022.

EATON, Eric et al. Artificial intelligence in the CS2023 undergraduate computer science curriculum. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, v. 38, n. 21, 2024.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: IA GENERATIVA E TRANSFORMERS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	5º	Pré-requisitos:	Deep Learning
CH Prática:	48 h	CH Teórica:	32 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de IA generativa e arquiteturas transformer. Modelos autoregressivos, autoencoders variacionais, GANs em nível introdutório, mecanismos de atenção, embeddings, tokenização, pré-treinamento, fine-tuning, instrução, alinhamento e avaliação de modelos generativos. Aplicações em texto, imagem, áudio e dados multimodais. Riscos, vieses, direitos autorais, segurança e uso responsável.

OBJETIVOS

Compreender fundamentos e arquiteturas de modelos generativos modernos.
Explicar o funcionamento de atenção, transformers, embeddings e tokenização.
Aplicar modelos generativos pré-treinados em tarefas de texto e multimodais.
Avaliar qualidade, riscos, vieses e limites de sistemas de IA generativa.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de geração

- Modelos discriminativos e generativos
- Distribuições, amostragem e espaço latente
- Autoencoders variacionais e GANs em nível introdutório
- Modelos autoregressivos

UNIDADE II - Transformers e modelos de linguagem

- Tokenização e embeddings
- Atenção, self-attention e multi-head attention
- Arquiteturas encoder, decoder e encoder-decoder
- Pré-treinamento, fine-tuning e instrução

UNIDADE III - Aplicações generativas

- Geração e sumarização de texto
- Geração de imagens e modelos de difusão em nível introdutório
- Modelos multimodais
- RAG e uso de bases externas

UNIDADE IV - Avaliação, alinhamento e riscos

- Métricas e avaliação humana

- Alinhamento, guardrails e segurança
- Alucinação, viés e robustez
- Direitos autorais, privacidade e uso responsável

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VASWANI, Ashish et al. Attention is all you need. *Advances in Neural Information Processing Systems*, v. 30, 2017.

JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. *Speech and language processing*. 3. ed. draft. Stanford: Stanford University, 2025.

BISHOP, Christopher M.; BISHOP, Hugh. *Deep learning: foundations and concepts*. Cham: Springer, 2024.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge: MIT Press, 2016.

ALAMMAR, Jay. The illustrated transformer. [S. l.]: Jay Alammr, 2018.

EATON, Eric et al. Artificial intelligence in the CS2023 undergraduate computer science curriculum. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, v. 38, n. 21, 2024.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: IA AGÊNTICA E SISTEMAS AUTÔNOMOS					
Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	5º	Pré-requisitos:	Deep Learning; Machine Learning; Computação em Nuvem e DevOps
CH Prática:	52 h	CH Teórica:	28 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h
EMENTA					

Fundamentos de agentes inteligentes, IA agêntica e sistemas autônomos. Arquiteturas de agentes, percepção, planejamento, memória, ferramentas, comunicação, coordenação, multiagentes, tomada de decisão, aprendizado por interação, automação de tarefas e integração com modelos de linguagem. Avaliação, segurança, supervisão humana, limites de autonomia, rastreabilidade e responsabilidade em sistemas autônomos.

OBJETIVOS

Compreender arquiteturas e componentes de agentes inteligentes e sistemas autônomos.
 Projetar agentes capazes de planejar, usar ferramentas e executar tarefas controladas.
 Analisar coordenação entre agentes, memória, comunicação e tomada de decisão.
 Avaliar segurança, limites de autonomia e requisitos de supervisão humana.

PROGRAMA

UNIDADE I - Fundamentos de agentes

- Agentes, ambientes e racionalidade
- Arquiteturas reativas, deliberativas e híbridas
- Percepção, estado, memória e ação
- Ciclo observar-planejar-agir-avaliar

UNIDADE II - Planejamento e ferramentas

- Planejamento de tarefas e decomposição de objetivos
- Uso de ferramentas, APIs e funções
- Memória curta e memória persistente
- RAG e recuperação de contexto para agentes

UNIDADE III - Sistemas multiagentes e autonomia

- Comunicação e coordenação entre agentes
- Papéis, delegação e negociação

-
- Aprendizado por reforço em nível introdutório
 - Robótica e sistemas ciberfísicos como contexto

UNIDADE IV - Avaliação e segurança

- Avaliação de tarefas e trajetórias
- Supervisão humana e controle de autonomia
- Falhas, loops, custos e uso indevido
- Rastreabilidade, logs e responsabilidade

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência artificial: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2022.

WOOLDRIDGE, Michael. An introduction to multiagent systems. 2. ed. Chichester: Wiley, 2009.

SUTTON, Richard S.; BARTO, Andrew G. Reinforcement learning: an introduction. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHOHAM, Yoav; LEYTON-BROWN, Kevin. Multiagent systems. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. Speech and language processing. 3. ed. draft. Stanford: Stanford University, 2025.

MOLNAR, Christoph. Interpretable machine learning. 2. ed. [S. l.]: Christoph Molnar, 2022.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

DISCIPLINA: ENGENHARIA DE PROMPT E APLICAÇÕES COM LLMS

Código:		Carga Horária Total:	80 h	Créditos:	4
Nível:	Superior de Tecnologia	Semestre:	5º	Pré-requisitos:	IA Generativa e Transformers (co-requisito)
CH Prática:	60 h	CH Teórica:	20 h	Pres./Sínc./Assínc.:	8h / 8h / 64h

EMENTA

Princípios e práticas de engenharia de prompt e desenvolvimento de aplicações com modelos de linguagem de grande porte. Prompting básico e avançado, estruturação de instruções, few-shot, chain-of-thought como técnica interna de projeto, decomposição de tarefas, chamadas de ferramentas, function calling, RAG, avaliação, segurança, privacidade, custos, observabilidade e integração de LLMs em aplicações reais.

OBJETIVOS

Projetar prompts e fluxos de interação com LLMs para tarefas específicas.
Construir aplicações com LLMs integradas a APIs, ferramentas e bases de conhecimento.
Implementar estratégias de avaliação, redução de alucinação e segurança de respostas.
Analisar custos, privacidade, governança e limitações de aplicações baseadas em LLMs.

PROGRAMA**UNIDADE I - Fundamentos de LLMs para aplicações**

- Capacidades e limitações de modelos de linguagem
- Instruções, contexto, exemplos e restrições
- Prompting zero-shot, few-shot e estruturado
- Critérios de qualidade de respostas

UNIDADE II - Técnicas avançadas de prompting

- Decomposição de tarefas e raciocínio assistido
- Templates, variáveis e reutilização de prompts
- Saídas estruturadas e validação
- Prompting para código, dados e documentos

UNIDADE III - Aplicações com LLMs

- Integração com APIs e function calling
- RAG, embeddings e bancos vetoriais
- Agentes simples e uso de ferramentas
- Interfaces, chatbots e automações

UNIDADE IV - Avaliação, segurança e operação

- Avaliação automática e humana de respostas
- Alucinação, robustez e testes de prompts
- Privacidade, segurança e prompt injection
- Custos, observabilidade e documentação

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será desenvolvida na modalidade Educação a Distância, por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, com atividades síncronas e assíncronas. Serão utilizadas videoaulas, webconferências, fóruns, leituras dirigidas, estudos de caso, resolução orientada de problemas e atividades práticas em ambientes computacionais digitais. A metodologia adotará estratégias ativas de aprendizagem, como aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, análise de códigos, seminários on-line e experimentos computacionais reproduzíveis. Nas atividades práticas, os estudantes poderão produzir notebooks, scripts, relatórios técnicos, protótipos, modelos, painéis ou pipelines, conforme os objetivos da disciplina, com acompanhamento do professor regente e mediação pedagógica no AVA.

RECURSOS

Para o desenvolvimento da disciplina, serão utilizados recursos didático-pedagógicos e tecnológicos compatíveis com a modalidade Educação a Distância, tais como: Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, ferramentas de webconferência, videoaulas, fóruns de discussão, materiais digitais de apoio, computador com acesso à internet, linguagem Python, notebooks computacionais, ambientes de desenvolvimento on-line, ferramentas de versionamento, repositórios Git, bibliotecas científicas e de Inteligência Artificial, bases de dados públicas, serviços de computação em nuvem, documentação técnica, artigos, vídeos, tutoriais e objetos de aprendizagem.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter diagnóstico, formativo e somativo, observando a participação, a assiduidade, a realização de atividades práticas, listas de exercícios, estudos dirigidos, seminários, relatórios, provas individuais e desenvolvimento de projetos. Nas disciplinas de natureza computacional, serão considerados também critérios de funcionamento, legibilidade, documentação, reprodutibilidade, validação experimental, adequação ética e capacidade de justificar tecnicamente as escolhas realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. Speech and language processing. 3. ed. draft. Stanford: Stanford University, 2025.

VASWANI, Ashish et al. Attention is all you need. Advances in Neural Information Processing Systems, v. 30, 2017.

WHITE, Jules et al. A prompt pattern catalog to enhance prompt engineering with ChatGPT. arXiv:2302.11382, 2023.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIU, Pengfei et al. Pre-train, prompt, and predict: a systematic survey of prompting methods in natural language processing. ACM Computing Surveys, v. 55, n. 9, 2023.

OWASP FOUNDATION. OWASP Top 10 for Large Language Model Applications. versão 2025. [S. l.]: OWASP, 2025.

MOLNAR, Christoph. Interpretable machine learning. 2. ed. [S. l.]: Christoph Molnar, 2022.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
-----------------------------	-------------------------

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. *Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial*. Brasília, 2021. Disponível em: (<https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/inteligencia-artificial>) . Acesso em: 10 out. 2023.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira; et al. *Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina*. São Paulo: Penso Editora, 2021.

CARVALHO, Gilberto Luiz de; OLIVEIRA, Leandro Augusto. *Introdução à Visão Computacional - Uma Abordagem Prática com Python e OpenCV*. São Paulo: Novatec, 2021.

COECKELBERGH, Mark. *Ética na Inteligência Artificial*. São Paulo: Ubu Editora, 2024.

FÓRUM ECONÔMICO MUNDIAL. *The Future of Jobs Report 2023*. Disponível em: <https://www.weforum.org/publications/series/future-of-jobs/> . Acesso em: 10 out. 2023.

GERON, Aurélien. *Mãos à Obra: Aprendizado de Máquina com Scikit-Learn e TensorFlow: Conceitos, Ferramentas e Técnicas para Construir Sistemas Inteligentes*. 2ª ed. São Paulo: Alta Books, 2019.

McKINNEY, Wes. *Python para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e Jupyter*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2023.

SANTOS, João Emanuel. *Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes*. 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2021.

Anexos do PPCPROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD