

DISCIPLINA:	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL		
Código:	IAR		
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 40	CH Prática:24	CH Extensão: 16
Número de Créditos:	4		
Pré-requisitos:	-		
Semestre:	5º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Introdução à Inteligência Artificial, Aprendizagem de Máquina, Introdução às Redes Neurais Artificiais, Sistemas Especialistas.			
OBJETIVO			
Proporcionar ao aluno um conhecimento básico de inteligência artificial, apresentando de forma teórico-prática as informações necessárias para aplicar esses conceitos como instrumento solucionador de diversos problemas da sociedade humana.			
PROGRAMA			
Unidade I - Introdução à Inteligência Artificial ● Fundamentos da Inteligência Artificial: Conceitos. Evolução histórica, aplicações e perspectivas. ● Tipos de Sistemas Inteligentes; ● Ciências fundamentais da IA; ● Representação do conhecimento: Representações e Mapeamentos, Técnicas para Representação do Conhecimento, Usando Lógica de Predicados, Usando Regras. Unidade II - Agentes Inteligentes ● Definição de Agentes; ● Comportamento do Agente; ● Racionalidade do Agente; ● Propriedades dos Ambientes; ● Estrutura de Agentes; ● Tipos de Agentes: Agentes Reflexivos ou Reativos, Agentes com estados internos, Agentes baseados em metas, Agentes baseados em utilidade Unidade III - Sistemas Baseados em Conhecimento ● Perspectivas de Sistema Computacional			

- Resolução de Problemas: Sistemas Convencionais e Sistemas Baseados em Conhecimento (SBC);
- Viabilidade de um SBC
- Aplicações de um SBC
- Estrutura de um SBC: Núcleo; Módulo Coletor de Dados; Módulo de Inferência; Módulo de Explicações; Base de Conhecimento; Memória de Trabalho; Interface.

Unidade IV - Estratégias de Busca

- Formulação de Objetivos;
- Componentes de um Problema: Estado Inicial, Ações possíveis, Teste de objetivo, Custo do Caminho;
- Árvore de Busca: Medição de desempenho (Completeza, Otimização, Complexidade de tempo e espaço)
- Estratégias Cegas de Busca: Busca em Amplitude ou em Largura, Busca de Custo Uniforme, Busca em Profundidade, Busca em Profundidade limitada, Busca em Profundidade de aprofundamento iterativo, Busca Bidirecional, Busca em Grafo
- Busca com informações parciais: Problemas sem sensores ou de conformidade, Problemas de contingências, Problemas de exploração,
- Busca Heurística: Busca pela melhor escolha, Busca gulosa, Busca A*

Unidade V - Introdução às Redes Neurais Artificiais

- Histórico, Neurônios Naturais e Neurônios Artificiais;
- Modelo Artificial de McCulloch e Pitts e Regra de Hebb
- Perceptron e Adaline; MLP, Madaline e o algoritmo backpropagation
- Métodos básicos para aprendizado não supervisionado

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas:

- Ministradas em sala, ou outro ambiente que facilite o processo de ensino-aprendizagem, por meio expositivo-dialógico e com discussões com resolução de exercícios, onde a ênfase está em demonstrações conceituais e fundamentos essenciais;
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização do quadro branco, projetor de slides e livro(s) de referência(s)

Aulas práticas:

- Ministradas em laboratório de informática, ou outro ambiente que facilite a consolidação dos conceitos fundamentais, por meio do uso e melhoramento de suas habilidades de trabalho ativo, onde a ênfase está na reflexão sobre o que se faz, provocando o encontro de significados no que for visto na aula teórica.
- Como recursos de apoio, tem-se a utilização de frameworks de IA, de plataformas online de ensino aprendizagem de IA e trabalhos dirigidos à reprodução e aplicação de métodos para IA

Prática Profissional Supervisionada e projetos interdisciplinares:

- A PPS compreende diferentes situações de vivência profissional, aprendizagem e trabalho, por meio de experiências profissionais supervisionadas pelo professor, onde a ênfase é o estímulo à consolidação de um perfil pró-ativo, com a autoconfiança necessária para uma atuação profissional protagonista
- Deverá ser dada prioridade à realização de projetos interdisciplinares, tais como, por exemplo, o desenvolvimento de sistemas com POO e BD, conduzidos com métodos de Estatística, possibilitando o diálogo entre diferentes disciplinas ou turmas, de maneira a integrar os conhecimentos distintos e com o objetivo de dar sentido a eles.
- Como sugestão de recursos de apoio, tem-se a realização de projetos finais para a disciplina, investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa ou outros trabalhos acadêmicos, visitas técnicas, simulações e observações as quais deverão ser desenvolvidas nos diversos ambientes de aprendizagem, como oficinas, incubadoras, empresas pedagógicas ou salas na própria instituição de ensino ou em entidade parceira

Extensão:

- A extensão é entendida como um processo educativo, político, social, científico, tecnológico e cultural, que promove a interação dialógica e transformadora entre o IFCE e a sociedade, de forma indissociável ao ensino. A atuação da extensão deve atender: ao desenvolvimento tecnológico e social; aos direitos humanos e justiça, ao estágio e ao emprego, às atividades culturais e artísticas ou ao empreendedorismo.
- Para a disciplina de Inteligência Artificial, estão previstas 16h de extensão, que deverão ser cumpridas preferencialmente por meio de atividades com foco nos direitos humanos e justiça, e devem contemplar, entre outros, a:
 - I- promoção e defesa dos direitos humanos;
 - II- realização de atividades de extensão que possibilitem a inclusão social, digna e produtiva, de pessoas e grupos, historicamente, excluídos da sociedade e/ou dos processos educacionais;
 - III- desenvolvimento de atividades de extensão que busque eliminar todas as formas de violência, preconceito, negligência e discriminação contra o ser humano, garantindo a dignidade de todas as pessoas, promoção de direitos de cidadania e participação social.
 - IV- redução das desigualdades etnorraciais, religiosas, de gênero e de identidade sexual nas comunidades de abrangência do IFCE;
 - V- inclusão de pessoas com deficiência e outras necessidades educacionais específicas na vida social e no mundo do trabalho;
 - VI- prestação de serviços à comunidade na busca pela redução das desigualdades sociais e econômicas e promoção de atividades de extensão numa perspectiva de diálogo e aprendizado mútuo com as comunidades de abrangência do IFCE.
- Como recursos para a promoção de atividades de extensão, tem-se a participação colaborativa em programa de extensão, projeto de extensão, curso de extensão, evento ou prestação de serviços, que poderão nascer, ou não, da Prática Profissional Supervisionada ou de projetos interdisciplinares conduzidos dentro da disciplina.

Articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão:

- Dentre as várias finalidades do Instituto Federal, encontra-se o beneficiamento do ensino para a realização de pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, com extensão à comunidade.
- Para a disciplina de Inteligência Artificial, uma sugestão para articulação entre Ensino, Pesquisa e Extensão pode ocorrer com a promoção de projetos capazes de elaborar sistemas para extração de dados da comunidade, ao mesmo tempo que permitam a socialização digital, inclusão ou o acesso às TIC, e sejam capazes, por exemplo, de permitir (de forma investigativa) detecção de correlações, tomadas de decisão inteligentes ou classificação de padrões relevantes à melhoria de processos comunitários, caracterizando a Extensão.

AVALIAÇÃO

O processo avaliativo deve ser contínuo e constante durante todo o processo de ensino-aprendizagem, com o propósito de analisar o progresso do aluno, criando indicadores capazes de apontar meios para ajudá-lo na construção do conhecimento.

Desta forma, para início do processo ensino-aprendizagem, sugere-se avaliações diagnósticas, como forma de se construir um panorama sobre as necessidades dos alunos e, a partir disso, estabelecer estratégias pedagógicas adequadas e trabalhar para desenvolvê-los, inclusive evidenciando os casos que necessitarão de métodos diferenciados em razão de suas especificidades, tais como a necessidade de inclusão. Essas avaliações deverão seguir, preferencialmente, métodos qualitativos, todavia, também seguirão métodos quantitativos quando cabíveis dentro dos contextos individuais e coletivos da turma.

Durante toda a continuidade do processo ensino-aprendizagem, sugere-se a promoção, em alta frequência, de avaliações formativas capazes de proporcionar ao docente um feedback imediato de como estão as interferências pedagógicas em sala de aula, e permitindo ao aluno uma reflexão sobre ele mesmo, exigindo autoconhecimento e controle sobre a sua responsabilidade, frente aos conteúdos já vistos em aula, privilegiando a preocupação com a satisfação pessoal do aluno e juntando informações importantes para mudanças na metodologia e intervenções decisivas na construção de conhecimento dos discentes, inclusive com subsídios para propostas de atividades de recuperação paralela na(s) reunião(ões) de colegiado de curso, coordenação de curso e demais setores ligados ao ensino.

Ao final de cada etapa do período letivo, pode-se realizar avaliações somativas, com o objetivo de identificar o rendimento alcançado tendo como referência os objetivos previstos para a disciplina. Há nesses momentos a oportunidade de utilizar recursos quantitativos, tais como exames objetivos ou subjetivos, inclusive com recursos de TIC, todavia, recomenda-se a busca por métodos qualitativos, baseados no planejamento de projetos práticos, práticas interdisciplinares ou atuação em experimentos de laboratório, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência artificial**. Campus, 2013. ISBN 9788535237016.

MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Inteligência artificial aplicada**: uma abordagem introdutória. Curitiba: Intersaberes, 2018. ISBN 9788559728002. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/161682>. Acesso em: 19 jul. 2020.

LUGER, George F. **Inteligência artificial**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. ISBN 9788581435503. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/180430>. Acesso em: 17 jul. 2020.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VALDATI, Aline. **Inteligência artificial**. Curitiba: Contentus, 2020. ISBN 9786559351060. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/191624>. Acesso em: 22 nov. 2021.

SILVA, Ivan Nunes da; SPATTI, Danilo Hernane; FALUZINO, Rogério Andrade. **Redes neurais artificiais**: para engenharia e ciências aplicadas - fundamentos teóricos e aspectos práticos. São Paulo: Artliber, 2015. ISBN 9788588098879.

MARQUES, Jorge Salvador Marques. **Reconhecimento de padrões**: métodos estatísticos e neuronais. IST Press, 2005. ISBN 9789728469085.

RYAN, M.; HUTH, M. **Lógica em ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN 9788521616108.

FACELI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. L. F. de. **Inteligência artificial**: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521618805.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
