

<b>DISCIPLINA:</b>	INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL APLICADA	
<b>Código:</b>	ICA	
<b>Carga Horária Total: 80</b>	CH Teórica: 40h	CH Prática: 40h
<b>Número de Créditos:</b>	4	
<b>Pré-requisitos:</b>	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	
<b>Semestre:</b>	7º	
<b>Nível:</b>	Superior	
<b>EMENTA</b>		
Extração de Características em sistemas de IC, Aprendizagem de Máquina, Máquinas de Vetor de Suporte, Lógica Nebulosa, Projeto de sistemas Inteligentes		
<b>OBJETIVO</b>		
Apresentar ao discente os conceitos, modelos, métodos e técnicas necessárias para o desenvolvimento de aplicações de IA em Sistemas de Processamento de Dados.		
<b>PROGRAMA</b>		
<p>Unidade I - Extração de Características em sistemas de IC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Redução de dimensionalidade;</li> <li>● Características discriminantes;</li> <li>● Geração de características usando transformadas lineares;</li> <li>● Características para a análise de imagens;</li> <li>● Seleção de características.</li> </ul> <p>Unidade II - Aprendizagem de Máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Árvores de Decisão: Representação de Árvores de Decisão, Algoritmo de Aprendizagem ID3, Entropia e Ganho de Informação</li> <li>● Aprendizagem Baseadas em Instâncias: Espaço Euclidiano, Aprendizagem Baseada em Instâncias (ou Modelos Baseados em Distância), Regra k-NN (k vizinhos mais próximos)</li> </ul> <p>Unidade III - Máquinas de Vetor de Suporte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Classificação com máxima margem</li> <li>● Kernels e otimização</li> <li>● Máquinas de vetor suporte (svm support vector machines) para problemas de classificação e regressão;</li> <li>● Máquinas de vetor suporte em problemas de múltiplas classes.</li> </ul>		

#### Unidade IV - Lógica Nebulosa

- Fundamentos de Lógica Fuzzy e conceitos
- Operações sobre conjuntos fuzzy
- Modelos de decisão fuzzy
- Aprendizado em Sistemas fuzzy
- Fuzzy Engineering
- Sistemas neuro-fuzzy

#### Unidade V - Projeto de sistemas Inteligentes

- Desenvolvimento de projetos específicos de interesse dos estudantes nas diferentes subáreas da Ciência da Computação

### **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 ferramentas para programação de computadores, de plataformas online de ensino aprendizagem de Aprendizagem de Máquina ou Ciência de Dados e trabalhos dirigidos à reprodução de aplicações de Inteligência Computacional em problemas cotidianos

#### 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 Computação Bioinspirada e IA, em conjunto com Pesquisa Operacional (ou não), conduzidos com métodos de das disciplinas de Cálculo 1 e 2 e Metodologia Científica, 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..

## **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.

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 coletivos, ações interdisciplinares ou atuação em seminários, dentre outros.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (3)**

Lanzillotti, H. S.; Lanzillotti, R. S. **Lógica Fuzzy: uma Abordagem Para Reconhecimento de Padrão**. Paco Editorial, 2014. ISBN 978-8581485317.

Silva, L. A. **Introdução à mineração de dados: com Aplicações em R**. GEN LTC, 2016. ISBN 9788535284461.

Grus, J. **Data Science do Zero: Primeiras Regras com o Python**. Alta Books, 2016. ISBN 9788576089988.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Wickham, H.; Grolemund, G.; Batista, S. **R Para Data Science**. Alta Books, 2019. ISBN 978-8550803241.

McKinney, Wes. **Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython**. Novatec, 2018. ISBN 9788575226476.

SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S. **Controle e modelagem fuzzy**. Blucher, 2007. E-book (201 p.). ISBN 9788521215479.

MARQUES, Jorge Salvador Marques. **Reconhecimento de padrões: métodos estatísticos e neurais**. IST Press, 2005. ISBN 978-972-8469-08-5.

LUGER, George F. **Inteligência Artificial**. Pearson, 2013. E-book (636 p.). ISBN 9788581435503.

ZACH, Richard. **What if? An Open Introduction to Non-Classical Logics**. Open Educational Resource, 2020. Disponível em:  
<https://builds.openlogicproject.org/courses/what-if/wi-screen.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2021.

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_