

Plano de Ensino

DISCIPLINA: Introdução ao Machine Learning		CÓDIGO:																								
Docente Responsável: Glaucio Lopes Ramos Carga Horária: 60 horas-aula Créditos: 04 Área de Concentração: Sistemas Elétricos / Formação Específica Ano: 2026 Semestre: 1º Ementa:																										
Introdução aos conceitos básicos de Machine Learning (ML) e seus principais algoritmos. Estudo dos processos de preparação de dados, escolha de modelos, avaliação de desempenho e técnicas de ajuste de modelos. Exploração de ferramentas e bibliotecas populares para implementação de algoritmos de aprendizado supervisionado e não supervisionado. Discussão sobre as aplicações de Machine Learning em diferentes domínios, incluindo problemas de propagação de ondas de rádio.																										
INTERDISCIPLINARIDADES																										
Inter-relações desejáveis																										
É desejável que os conteúdos abordados na disciplina <i>Machine Learning</i> tenham relações diretas, principalmente, com a disciplina de Inteligência Computacional e com aplicações na área de concentração de Sistemas Elétricos.																										
Objetivos - Possibilitar ao estudante os seguintes conhecimentos:																										
- Introduzir os conceitos fundamentais de Machine Learning, capacitando os estudantes a entender e aplicar algoritmos básicos a problemas práticos. - Compreender os conceitos e a terminologia básica de Machine Learning. - Identificar os tipos de aprendizado (supervisionado e não supervisionado) e os casos de uso apropriados para cada um. - Preparar e pré-processar dados para uso em modelos de Machine Learning. - Implementar e avaliar algoritmos básicos de Machine Learning usando bibliotecas como Scikit-Learn. - Aplicar técnicas simples de ajuste e validação de modelos. - Explorar aplicações práticas de Machine Learning em tarefas como classificação e agrupamento.																										
Métodos Didáticos Utilizados																										
Marque com um X no quadro: <table border="1"> <tr> <td>☐</td> <td>Aula expositiva em quadro</td> <td>☒</td> <td>Seminário</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Aula com uso de transparência</td> <td>☒</td> <td>Pesquisa</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Aula com uso de multimídia</td> <td>☒</td> <td>Trabalho individual</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>Aula prática</td> <td>☒</td> <td>Trabalho em grupo</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Discussão de texto</td> <td>☐</td> <td>Visita técnica</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Filme</td> <td>☐</td> <td>Outros: Atividades remotas síncronas (ensino híbrido)</td> </tr> </table>			☐	Aula expositiva em quadro	☒	Seminário	☐	Aula com uso de transparência	☒	Pesquisa	☒	Aula com uso de multimídia	☒	Trabalho individual	☒	Aula prática	☒	Trabalho em grupo	☐	Discussão de texto	☐	Visita técnica	☐	Filme	☐	Outros: Atividades remotas síncronas (ensino híbrido)
☐	Aula expositiva em quadro	☒	Seminário																							
☐	Aula com uso de transparência	☒	Pesquisa																							
☒	Aula com uso de multimídia	☒	Trabalho individual																							
☒	Aula prática	☒	Trabalho em grupo																							
☐	Discussão de texto	☐	Visita técnica																							
☐	Filme	☐	Outros: Atividades remotas síncronas (ensino híbrido)																							
Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula																								
1	Introdução ao Machine Learning • Conceitos básicos: definição de Machine Learning, histórico e aplicações. • Categorias de ML: supervisionado, não supervisionado, semi-supervisionado, e por reforço. • Visão geral do fluxo de trabalho de um projeto de ML.	6																								
2	Manipulação e Preparação de Dados	10																								



Universidade Federal
de São João del-Rei

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA



Plano de Ensino

	• Coleta e limpeza de dados. • Tratamento de valores ausentes e dados desbalanceados. • Normalização e padronização de dados. • Separação de conjuntos de dados: treino e teste.	
3	Aprendizado Supervisionado Básico • Regressão Linear Simples. • Regressão Logística. • K-Nearest Neighbors (K-NN). • Árvores de Decisão. • Introdução a Random Forest.	10
4	Aprendizado Não Supervisionado Básico • Introdução ao Clustering. • K-Means. • Agrupamento Hierárquico. • Redução de Dimensionalidade com PCA.	10
5	Avaliação e Validação de Modelos • Divisão de dados: treino, validação e teste. • Overfitting e Underfitting. • Validação Cruzada. • Métricas de Avaliação: acurácia, precisão, recall, F1-score.	8
6	Implementação Prática com Scikit-Learn • Introdução ao Scikit-Learn. • Implementação de algoritmos básicos. • Ajuste de hiperparâmetros. • Análise e interpretação de resultados.	8
7	Projeto Final e Apresentação • Desenvolvimento de um projeto completo de Machine Learning. • Aplicação em um problema real ou dataset público. • Apresentação dos resultados e discussão em grupo.	8
Total		60

Metodologia de ensino

Aulas remotas síncronas (56 horas), provas presenciais (4 horas), trabalhos práticos e seminários.

Os recursos e comunicações com alunos serão realizados nas plataformas: SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, Google Sala de Aula e Portal Didático da UFSJ. Todas as aulas serão realizadas via Google Meet de forma síncrona. Todas as avaliações teóricas serão realizadas em modo presencial.

Será obrigatória a disponibilidade de áudio por parte dos alunos e, se possível, a disponibilidade de câmera. O registro da frequência do discente se dará por meio do áudio ou câmera, durante as aulas síncronas. Todos os alunos devem estar presentes na Universidade para a realização das provas escritas presenciais.

Métodos de Avaliação

Atividades práticas, trabalho final e apresentação de seminário (60%);

Duas provas escritas (20%+20%).

Plano de Ensino

Bibliografia Básica

RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. Artificial intelligence: a modern approach. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall, 2010. xviii, 1132 p. (Prentice Hall series in artificial intelligence).

HAYKIN, Simon. Neural networks and learning machines. 3rd ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education, 2009. 906 p.

FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 1 recurso online. ISBN 9788521637509.

Bibliografia Complementar

SICSÚ, Abraham Laredo (org.); SAMARTINI, André; BARTH, Nelson Lerner. Técnicas de machine learning. São Paulo: Blucher, 2023. 1 recurso online. ISBN 9786555063974.

GÉRON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn, Keras & TensorFlow: conceitos, ferramentas e técnicas para a construção de sistemas inteligentes. 2. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786555208146.

AMILCAR NETTO; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online. ISBN 9786555203172.

Aprovado na reunião do colegiado em

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica



Documento assinado digitalmente

GLAUCIO LOPES RAMOS

Data: 19/12/2025 15:57:39-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>