

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: MINERAÇÃO DE DADOS	
Código: OPT11	
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 20h CH Prática: 20h CH PPS: 0h CH Extensão: 0h
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: ADS205	
Semestre: Optativa	
Nível: Superior Tecnológico	
EMENTA	
Introdução e aplicações de mineração de dados; processo de descoberta de conhecimento em bases de dados; pré-processamento de dados; técnicas de mineração de dados para as tarefas de extração de regras de associação e padrões de sequência, agrupamento (clustering), classificação e regressão; uso de ferramentas de mineração de dados.	
OBJETIVO	
Objetivo geral Propiciar ao aluno o entendimento das tecnologias de ciência de dados para coleta, armazenamento, processamento, modelagem, visualização e análise de dados estruturados e não estruturados. Objetivos específicos - Entender os conceitos e práticas da ciência de dados; - Abordar a Gestão de Projetos em ciências de dados; - Conhecer e implementar técnicas de análise de dados avançadas; - Conhecer e implementar práticas de automação utilizando o desenvolvimento ágil na ciência de dados.	
PROGRAMA	
INTRODUÇÃO E APLICAÇÕES DE MINERAÇÃO DE DADOS • Técnicas e tarefas de mineração de dados; • Exemplos de aplicações; • Processo de descoberta de conhecimento em bases de dados; • Descrição das etapas do processo de descoberta de conhecimento em bases de dados. PRÉ-PROCESSAMENTO DE DADOS • Limpeza de dados; • Integração de dados; • Transformação de dados; • Redução de dados; • Discretização de dados.	

EXTRAÇÃO DE REGRAS DE ASSOCIAÇÃO E PADRÕES DE SEQUÊNCIA

- Conceitos iniciais de regras de associação e padrões de sequência;
- Tipos de regras de associação;
- Modelo suporte/confiança;
- Algoritmos Apriori e Partition;
- Outras medidas de interesse;
- Algoritmo AprioriAll.

CLASSIFICAÇÃO E REGRESSÃO

- Processo de classificação;
- Classificação por indução de árvores de decisão;
- Classificadores bayesianos;
- Avaliação de classificadores;
- Regressão linear simples e múltipla.

AGRUPAMENTO (CLUSTERING)

- Conceitos iniciais;
- Funções de distância;
- Preparação dos dados;
- Categorias de métodos de agrupamento;
- Algoritmo k-means.

USO DE FERRAMENTAS DE MINERAÇÃO DE DADOS

- Exemplos e aplicações.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas:

- As estratégias de aprendizado deverão priorizar o estudo por meio de aulas expositivas, apresentando os conteúdos necessários para o entendimento dos processos e modelos de mineração de dados. Através de prática em laboratório, os conteúdos teóricos serão trabalhados, priorizando a contextualização desses em situações problema, utilizando softwares de apoio aos modelos de mineração de dados para validar modelos de aprendizado. Por meio de trabalhos em grupo, serão adotadas estratégias de aprendizagem colaborativa a fim de possibilitar troca de ideias e colaboração mútua, além da prática de soft skills como comunicação, proatividade e liderança. Aulas expositivas serão utilizadas com o intuito de introduzir assuntos e complementar processos de aprendizagem.

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 softwares e linguagens de programação para cálculos numéricos e estatísticos, como o Matlab, Python ou R. Além de outros softwares, como o Weka. Com base no curso, uso da aprendizagem baseada em resolução de problemas com foco na interdisciplinaridade.

AValiação

A avaliação se dará de forma contínua, considerando aspectos qualitativos e quantitativos, em conformidade com as diretrizes estabelecidas no Regulamento da Organização Didática (ROD). Considerando seu caráter formativo, os instrumentos de avaliação deverão prever retorno aos estudantes sobre seus progressos e orientações para sanar dificuldades. Os instrumentos de avaliação serão diversificados e deverão não somente avaliar habilidade técnicas, mas também estimular o discente no desenvolvimento e aprimoramento de soft skills. Os instrumentos de avaliação a serem adotados serão realização de trabalhos práticos, individuais e em grupo, realização de seminários, relatórios de prática e visitas técnicas, dentre outros. A escolha dos instrumentos deve considerar o perfil da turma e ser um facilitador do processo de ensino e aprendizagem. 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(es) de colegiado de curso, coordenadoria de curso e demais setores ligados ao ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael; KUMAR, Vipin. **Introdução ao Data Mining**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.
- [2] HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. **Data mining: concepts and techniques** 3.ed. Boston: Elsevier, 2012.
- [3] WITTEN, I. H; FRANK, Eibe; HALL, Mark A. **Data mining: practical machine learning tools and techniques**. 3. ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] CASTRO, Daniel Gomes Ferrari Leandro Nunes de. **Introdução à Mineração de Dados: Conceitos Básicos, Algoritmos e Aplicações**. Editora Saraiva, 2016. E-book. ISBN 978-85-472-0100-5. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-472-0100-5/>. Acesso em: 23 de fev. 2023.
- [2] AMARAL, Fernando. **Aprenda Mineração de Dados**. Editora Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9786555206852. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555206852/>. Acesso em: 23 de fev. 2023.
- [3] MARIANO, Diego César B.; MARQUES, Leonardo T.; SILVA, Marcel S.; et al. **Data Mining**. Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556900292. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900292/>. Acesso em: 23 de fev. 2023.
- [4] GOLDSCHMIDT, Ronaldo. **Data Mining**. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788595156395. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595156395/>. Acesso em: 23 de fev. 2023.
- [5] LAWRENCE, Kenneth D; KUDYBA, Stephan; KLIMBERG, Ronald K. **Data mining methods and applications**. Boca Raton, FL: Auerbach Publications, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico