



Tecnologias e Sistemas de Informação

Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados Plano de Ensino

Prof. José Artur Quilici-Gonzalez
Email: jose.gonzalez@ufabc.edu.br



Roteiro

- Apresentação do Professor
- Motivação para a Disciplina
- Objetivo Geral
- Objetivos Específicos
- Cronograma do Curso
- Avaliação
- Conduta Ética
- Bibliografia
- *Software de Apoio*



Apresentação

Olá! Tudo bem?

Meu nome é **José Artur Quilici-Gonzalez**, sou professor do Centro de Matemática, Computação e Cognição da UFABC e tenho trabalhado com **Processamento de Linguagem Natural**, **Mineração de Dados**, implementação em *hardware* de algoritmos de **Aprendizado de Máquina**, mais especificamente **Máquinas de Vetor de Suporte**

Nessa disciplina, vamos abordar e discutir temas atuais e interessantes sobre **Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados**

Vamos ter atividades práticas sobre os principais tópicos de **Mineração de Dados** com um aplicativo poderoso e amigável chamado **Weka**. Ao longo do curso, você terá a oportunidade de pôr em prática técnicas aprendidas aqui com problemas de seu de trabalho profissional ou de seu **TCC**

Mãos à obra e boa sorte!



Motivação

Para processar a grande quantidade de dados gerados atualmente foram desenvolvidos **Sistemas de Software Inteligentes**, isto é, sistemas capazes de incorporar conhecimento, tomar decisões e melhorar seu desempenho a partir da própria experiência

Um **Sistema Inteligente** geralmente utiliza **Aprendizado de Máquina** para tomar **decisões inteligentes** em áreas científicas, comerciais, de segurança, entre outras

Profissionais de **Tecnologia da Informação** ao adquirirem domínio sobre as principais técnicas de **Sistemas Inteligentes**, além de enriquecer seu CV, acabam criando a oportunidade de participar ativamente na elaboração de um **Sistema de Suporte à Decisão** para a gerência de sua organização ou empresa



Objetivo Geral

O **Objetivo Geral** dessa disciplina é apresentar os **Conceitos Fundamentais de Sistemas Inteligentes**, assim como algumas **Técnicas e Ferramentas** constituintes da **Mineração de Dados** e dos **Sistemas de Suporte à Decisão**



Objetivos Específicos

- Ao final do curso, você terá desenvolvido habilidades para:
 - Compreender os fundamentos de **Aprendizado de Máquina** para tarefas de **Mineração de Dados**
 - Conhecer e usar alguns dos principais algoritmos empregados para **Reconhecimento de Padrões** em **Bases de Dados**
 - Utilizar um aplicativo que implementa algoritmos úteis na área de **Sistemas Inteligentes e Mineração de Dados** para extrair **informações relevantes** de Bases de Dados
 - Desenvolver a capacidade de escolher o **Sistema Inteligente** mais adequado para cada Aplicação



Cronograma I

Aula	Tema	Conteúdo
Aula 1 - 16.10.23	Apresentação Introdução a Sistemas Inteligentes e a Mineração de Dados	Motivação Objetivo Cronograma Avaliação Bibliografia Básica Introdução a Sist. Inteligentes e a Mineração de Dados Questionário 1 de Exercícios
Aula 2 - 21.10.23	Mineração de Dados e Regras de Associação Apresentação da Ferramenta Weka	Introdução Mineração de Dados Regras de Associação Geração de Conjuntos Frequentes Geração de Regras de Associação Atividade Prática no Weka Questionário 2 de Exercícios



Cronograma II

Aula	Tema	Conteúdo
Aula 3 - 26.10.23	Classificação e Árvores de Decisão	Introdução Classificação Árvores de Decisão Indução de Árvores de Decisão Treinamento, Aprendizado e Classificação Matriz de Confusão Questionário 3 de Exercícios
Aula 4 - 30.10.23	Classificação e Regras de Classificação	Introdução Regras de Classificação Algoritmos de Aprendizado Avaliação de Desempenho do Classificador Métodos de Avaliação Questionário 4 de Exercícios



Cronograma III

Aula	Tema	Conteúdo
Aula 5 - 03.11.23	Máquinas de Vetores de Suporte	Introdução Aprendizado Supervisionado e Não-Supervisionado Máquinas de Vetor de Suporte Métodos de <i>Kernel</i> Aprendizado Estatístico Questionário 5 de Exercícios
Aula 6 - 07.11.23	Sistemas Especialistas e Sistemas de Suporte à Decisão	Introdução Sistemas Especialistas Mineração de Dados Apoiando os Sistemas de Suporte à Decisão <i>Data Warehouse</i> Sistemas de Suporte à Decisão Questionário 6 de Exercícios



Avaliação

- Questionários e Tarefas Práticas - 40% do conceito
- Prova Final Presencial - 60% do conceito
- Cada Questionário terá pelo menos três dias de prazo para entrega
 - Q1: 16/10/23 até 19/10/23;
 - Q2: 21/10/23 até 25/10/23;
 - Q3: 26/10/23 até 29/10/23;
 - Q4: 30/10/23 até 02/11/23;
 - Q5: 03/11/23 até 06/11/23;
 - Q6: 07/11/23 até 10/11/23;
- É obrigatória a participação mínima em 70% das Atividades propostas na disciplina
- O conceito **F** na média dos Questionários ou na Prova Final Presencial implica **F** como Conceito Final na Disciplina



Conduta Ética

- Toda fonte de consulta deverá ser claramente indicada
- Reproduzir textos sem mencionar a fonte é uma forma de plágio
- Não será tolerada nenhuma forma de plágio



Bibliografia Básica

- Witten, I. H. & Frank, E. **Data Mining - Practical Machine Learning Tools and Techniques**. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers, Elsevier, 2005
- Rocha, M.; Cortez, P. & Neves, J.M. **Análise Inteligente de Dados: Algoritmos e Implementação em Java**. Lisboa: FCA - Editora de Informática, 2008
- Rezende, S. O. (org.). **Sistemas Inteligentes - Fundamentos e Aplicações**. Barueri, SP: Manole, 2005
- Tan, P.; N., Steinbach, M. & Kumar, V. **Introdução ao DataMining Mineração de Dados**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Ciência Moderna Ltda., 2009
- Russell, S. & Norvig, P. **Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004



Software de Apoio Weka

Weka oferece uma coleção de algoritmos de **Aprendizado de Máquina** para tarefas de **Mineração de Dados**

Weka é um *software* de código aberto que pode ser obtido, sob o conceito de Licença Pública Geral GNU, no *site* da Universidade de Waikato, da Nova Zelândia, em

<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

ou em

<https://waikato.github.io/weka-wiki/>