



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – CED
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – CIN
CAMPUS UNIVERSITÁRIO - TRINDADE
CEP: 88040-970 - FLORIANÓPOLIS - SC
Fone: (048) 3721-4075 E-mail: cin@contato.ufsc.br

PROGRAMA DE ENSINO

1 IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: **CIN8006 – Aprendizado de Máquina I**

Carga Horária: 72 h/a – 4 créditos (2 créditos teóricos e 2 créditos práticos)

Oferta: Obrigatória para a 3ª. Fase do Curso Superior de Tecnologia em Ciência de Dados

Pré-requisitos: CIN8004 – Análise Exploratória de Dados; EGC5302– Álgebra Linear para Ciência de Dados

2 EMENTA

Conceitos básicos do aprendizado de máquina. Algoritmos de Aprendizagem supervisionada, regressão e classificação. Algoritmos de Aprendizagem não-supervisionada, clusterização.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Desenvolver a capacidade de identificar a natureza dos problemas em regressão, classificação e clusterização, e de modelar algoritmos de acordo com o problema identificado.

3.2 Objetivos Específicos

3.2.1 Conhecer as características básicas da aprendizagem de máquina.

3.2.2 Estudar as técnicas de aprendizado de máquina existentes.

3.2.3 Identificar cenários propícios à aplicação de algoritmos de aprendizagem de máquina.

3.2.4 Produzir soluções baseadas em aprendizagem de máquina para problemas de baixa complexidade dentro dos cenários identificados

4 CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

4.1 Conceitos Gerais

4.1.1 Identificação do Problema.

4.1.2 Treinamento e teste.

4.1.3 Viés e variância.

4.1.4 Técnicas de validação

4.1.5 Avaliação e comparação de modelos (matriz de confusão, curvas roc e prc, etc.)

4.2 Aprendizagem Supervisionada

4.2.1 Caracterização

4.2.2 Modelos lineares (regressão linear, naïve bayes, regressão logística, etc.)

4.2.3 Modelos não-lineares (árvores de decisão, knn, svm, etc.)

4.2.4 Aprendizagem em conjunto e bootstrap

4.3 Aprendizagem Não-Supervisionada

4.3.1 Caracterização

4.3.2 Clustering (k-means, dbscan, em, gmm, hierarquização, som, etc.)

4.3.3 Detecção de anormalidades e valores atípicos

4.3.4 Separação de sinais

4.3.5 Estimação de densidade

4.4 Aprendizagem semi-supervisionada

4.4.1 Caracterização

4.4.2 Técnicas

4.4.3 Aprendizagem ativa

5 BIBLIOGRAFIA

5.1 Bibliografia básica

BARRETO, Jorge Muniz. Inteligência artificial no limiar do século XXI. 3. ed. Florianópolis: [s.n.], 2001 (Florianópolis : Duplic) ISBN 85-90038254.

FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado por máquina. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2021. xvii, 400 p. ISBN 9788521637349.

MÜLLER, Andreas C. et al. Introduction to machine learning with Python: a guide for data scientists. Sebastopol (CA), EUA: O'Reilly Media, Inc., 2016.

5.1 Bibliografia Complementar

BISHOP, Christopher M. Pattern recognition and machine learning. Berlim, Alemanha: Springer, 2006.

DUDA, Richard O.; HART, Peter E.; STORK, David G. Pattern classification. Hoboken (NJ), EUA: John Wiley & Sons, 2012.

MARSLAND, Stephen. Machine learning: an algorithmic perspective. Londres, reino Unido: Chapman and Hall/CRC, 2014.

MITCHELL, Tom Michael. The discipline of machine learning. Pittsburgh, PA: Carnegie Mellon University, School of Computer Science, Machine Learning Department, 2006.

SUMMERFIELD, Mark. Programação em Python 3: Uma Introdução Completa à Linguagem Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 506 p.