

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA
DIRETORIA DE ENSINO (DIREN)
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPERIOR (DEPES)
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA (DEPIN)
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BCC)

DEPARTAMENTO
DEPIN - Departamento Acadêmico de Informática

PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
APRENDIZADO DE MÁQUINA

CÓDIGO
GCC1932

PERÍODO
optativa

ANO
2017

SEMESTRE
2

PRÉ-REQUISITOS
GCC1207 - ESTRUTURAS DE DADOS
GCC1518 – ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

CRÉDITOS
4

AULAS/SEMANA		
TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
4	0	0

TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE
72

EMENTA

Introdução à Aprendizagem de Máquina. Métodos de Classificação. Métodos de Agrupamento. Redução de Dimensionalidade. Aprendizagem Profunda. Aplicações avançadas (processamento de imagens, PLN, etc).

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica

1. RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter: Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2004. 1040p.
2. COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. Rio de Janeiro: LTC. 1ª Ed. 2010.
3. RICH, Elaine. Inteligência artificial. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1988. 503 p.

Bibliografia complementar

1. MANNING, Christopher & SCHUETZE, Hinrich. Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT CogNet. Disponível publicamente em <http://cognet.mit.edu/book/foundations-of-statistical-natural-language-processing>.
2. MACKAY, David J. C. Information Theory, Inference, and Learning Algorithms. ISBN-13: 9780521642989. Disponível publicamente em <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/itila/>.
3. BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência Artificial: Ferramentas e Teorias, 3a ed., Editora da UFSC, 2006
4. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial. Livraria da Física. 1ª Ed. 2009
5. LUGER, George F. - Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos. 4a. Ed. – Ed. Bookman, 2004..

OBJETIVO GERAL

Estudar os conceitos, modelos, métodos, técnicas e aplicações da Inteligência Artificial (IA).

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Compreender o potencial da Aprendizagem de Máquina no desenvolvimento de sistemas de apoio à decisão.
2. Conhecer as principais tecnologias da área.
3. Identificar as alternativas de tecnologias da área mais adequadas à solução dos vários tipos de problema.
4. Desenvolver um raciocínio crítico, lógico e analítico voltado à concepção de soluções envolvendo a aplicação de recursos da Aprendizagem de Máquina.
5. Aplicar as tecnologias apresentadas em problemas de natureza diversa.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas com recursos audiovisuais.
- Desenvolvimento de estudos de casos em laboratório.
- Atendimento e orientação do professor visando o desenvolvimento (implementação) de projetos que envolva uma ou mais técnicas de Aprendizagem de Máquina estudadas na disciplina.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação envolve duas provas escritas (P1 e P2), uma em cada bimestre. Além disso, são aplicados 04 trabalhos práticos, dois em cada bimestre. As datas das provas são agendadas entre o professor e a turma. A nota de cada bimestre (B1 e B2) é obtida pela média simples entre a prova e a média obtidas nos trabalhos daquele bimestre. A média parcial (MP) será calculada pelo cômputo da média aritmética simples entre a nota B1 e B2:

$$MP = (B1 + B2) / 2$$

O aluno que faltar a uma das duas provas terá direito a uma avaliação alternativa, denominada segunda chamada, versando sobre todos os tópicos abordados no curso, e cuja data também é agendada entre docente e discentes. A nota obtida nessa 2ª chamada substituirá a da avaliação P1 ou P2 onde o aluno não esteve presente. Caso ele falte às duas avaliações, terá atribuído o grau ZERO em uma delas.

Opcionalmente o docente pode propor testes ou trabalhos práticos em cada uma das avaliações, com vistas à composição das notas P1 e P2.

Segundo o regimento do CEFET-RJ, caso o aluno obtenha média parcial inferior a 3,0 (três e zero) estará reprovado diretamente. Graus MP maiores ou iguais a 7,0 (sete e zero) aprovam diretamente o aluno. Em situações onde o aluno tenha grau MP entre 3,0 inclusive e 7,0 exclusive, terá direito a uma prova final (PF), que, juntamente com a média parcial gerará uma nova média, denominada média final (MF). Essa média é calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP + PF) / 2$$

Para ser aprovado, o aluno deve alcançar uma média final MF maior ou igual a 5,0 (cinco e zero). Caso contrário, estará reprovado, devendo repetir a componente curricular.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME

ASSINATURA

--	--

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Eduardo Bezerra	

PROGRAMA

1. Introdução à Aprendizagem de Máquina (**04 aulas**)
 - 1.1. Histórico da Aprendizagem de Máquina
 - 1.2. Áreas e Subáreas da Aprendizagem de Máquina;
 - 1.3. Relação com outras Áreas.

2. Métodos de Classificação (**12 aulas**)
 - 2.1. Florestas Aleatórias (Random Forests)
 - 2.2. Máquinas de Vetores Suporte
 - 2.3. Técnicas de validação de modelos

3. Métodos de Agrupamento (**08 aulas**)
 - 3.1. K-means
 - 3.2. EM (Expectation Maximization)
 - 3.3. Técnicas de validação de modelos

4. Redução de Dimensionalidade (**08 aulas**)
 - 4.1. PCA
 - 4.2. Métodos não-lineares

5. Aprendizagem Profunda (**20 aulas**)
 - 5.1. Introdução às Redes Neurais Artificiais
 - 5.2. Redes de Convolução
 - 5.3. Redes Autocodificadoras

6. Aplicações avançadas (processamento de imagens, PLN, etc) (**04 aulas**)