

ORGANIZAÇÃO DA DISCIPLINA

DISCIPLINA		CARGA HORÁRIA		CRÉDITOS
Código	Nome	Teórica	Prática	
ES456	Aprendizagem de Máquina	30	30	4
TURMA				
Identificação		Cursos que atende		Período
EB		Eng. Eletrônica		Sem periodização
Horário		Professor		Nº de sub turmas
Segunda: 13:00 às 15:00 Quinta: 18:00 às 19:00 Sexta: 18:00 às 19:00 Sábado: 8:00 às 9:00		Daniel de Filgueiras Gomes		1
EMENTA				
Introdução a aprendizagem de máquina e a classificadores de padrão; termos técnicos utilizados; tipos básicos de classificadores; aprendizagem supervisionada e não supervisionada; algoritmos de aprendizagem; implementação de classificadores em computadores desktop e microcontroladores utilizando C++ e aplicações em problemas práticos ligados a automação industrial e a robótica.				
OBJETIVOS				
Apresentar os conceitos básicos e algoritmos mais comuns utilizados em aprendizagem de máquina, suas implementações e aplicações.				
METODOLOGIA				
Aulas expositivas dialogadas; Aulas de exercícios sobre os assuntos abordados; Orientação para execução de atividades praticas e listas de exercício.				
FORMAS DE AVALIAÇÃO				
Listas de exercícios;				
UNIDADES PROGRAMÁTICAS				
Data (dia/semana)	CONTEÚDO DA AULA	Carga/horária		
		Teórica	Prática	
1/1	Aula síncrona - Introdução a aprendizagem de máquina	02		
2/1	Aula assíncrona - Termos e definições básicas.	01		
3/1	Aula assíncrona - Classificação, Categorização e Regressão.	01		

4/1	Aula assíncrona - Tipos de aprendizagem.	01	
5/2	Aula síncrona - Classificadores de padrões.	02	
6/2	Aula assíncrona - Classificador de distância mínima.	01	
7/2	Aula assíncrona - Classificador KNN	01	
8/2	Aula assíncrona - Exercícios Classificador KNN e de distância mínima.	01	
9/3	Aula síncrona - Classificador bayesiano	02	
10/3	Aula assíncrona - Classificador bayesiano 1.	01	
11/3	Aula assíncrona - Classificador bayesiano 2.	01	
12/3	Aula assíncrona - Classificador bayesiano 3.	01	
13/4	Aula síncrona - Implementações e testes de sistemas.		02
14/4	Aula assíncrona - Exercício e implementação de um classificador de distância mínima.		01
15/4	Aula assíncrona - Exercício e implementação de um classificador KNN.		01
16/4	Aula assíncrona - Exercício e implementação de um classificador bayesiano.		01
17/5	Aula síncrona - Preparação dos dados, conjuntos de treinamento, validação e teste.		02
18/5	Aula assíncrona - Validação Holdout, cruzada k-folds e de Monte Carlo.		01
19/5	Aula assíncrona - Avaliação do erro de um sistema 1.		01
20/5	Aula assíncrona - Avaliação do erro de um sistema 2.		01
21/6	Aula síncrona - Exercícios e Orientações		02
22/6	Aula assíncrona - Exercícios.		01

23/6	Aula assíncrona – Exercícios.		01
24/6	Aula assíncrona – Exercícios.		01
25/7	Aula síncrona – Categorizadores	02	
26/7	Aula assíncrona – Categorizador k-means.	01	
27/7	Aula assíncrona – Categorizador EM	01	
28/7	Aula assíncrona – Categorização com PCA	01	
29/8	Aula síncrona – Métodos de regressão	02	
30/8	Aula assíncrona – Regressão linear	01	
31/8	Aula assíncrona – Regressão não linear 1	01	
32/8	Aula assíncrona – Regressão não linear 2	01	
33/9	Aula síncrona – Exercício e Orientações sobre categorizadores e métodos de regressão.		02
34/9	Aula assíncrona – Lista de Exercícios.		01
35/9	Aula assíncrona – Lista de Exercícios.		01
36/9	Aula assíncrona – Lista de Exercícios.		01
37/10	Aula síncrona – Redes Neurais Artificiais 1	02	
38/10	Aula assíncrona – Redes de uma única camada.	01	
39/10	Aula assíncrona – Redes de múltiplas camadas	01	
40/10	Aula assíncrona – O algoritmo de treinamento de redes de múltiplas camadas.	01	
41/11	Aula síncrona – Redes Neurais Artificiais 2		02
42/11	Aula assíncrona – Redes de base radial		01
43/11	Aula assíncrona – Redes convolucionais		01
44/11	Aula assíncrona – Redes profundas		01
45/12	Aula síncrona – Exercício e Orientações sobre redes neurais.		02
46/12	Aula assíncrona – Lista de Exercícios.		01

47/12	Aula assíncrona – Lista de Exercícios.		01
48/12	Aula assíncrona – Lista de Exercícios.		01

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia básica:

- DUDA, Richard O.; HART, Peter E.; STORK, David G. Pattern classification. 2.ed. New York: Wiley, c2001. xx, 654 p. ISBN 0471056693 [Ref. Bib. 006.4 D844p 2.ed. (MEI)]
- HAYKIN, Simon S. Neural networks: a comprehensive foundation . 2nd. ed. -. Upper Saddle River: Prentice Hall Press, c1999. 842 p. ISBN 0132733501 [Ref. Bib. 006.3 H419n (MEI)]
- RUSSELL, Stuart J; NORVIG, Peter. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. 1021p. ISBN 8535211772 [Ref. Bib. 006.3 R967i (MEI) (CAC) (CTG)]

Bibliografia Complementar:

- ROMERO, Roseli A. F. ; PRESTES, Edson; OSÓRIO, Fernando; WOLF, Denis Robótica Móvel. LTC, 2014.
- SIEGWART, Roland; NOURBAKHS, Illah R. ; SCARAMUZZA, Davide Introduction to Autonomous Mobile Robots. 3.ed. MIT Press, 2011.
- STROUSTRUP, Bjarne A linguagem de programação C++. 3. ed. Bookman, 2002.
- ARKIN, Ronald C. Behavior-Based Robotics. MIT Press, 1998.
- GONZALES, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento Digital de Imagens. 3.ed. Pearson, 2009.

____/____/____

Data de entrega do plano

Assinatura do professor(a)

____/____/____

Data de aprovação no depto /núcleo

Assinatura do chefe do departamento

____/____/____

Data de aprovação no Colegiado

Assinatura do(a) Coordenador(a) do Curso