

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DO GAMA

CURSO:	ENGENHARIAS	SEMESTRE/ANO:	01/2018
DISCIPLINA:	Aprendizado de Máquina - Turma A	CÓDIGO:	120642
CARGA HORÁRIA:	60h	CRÉDITOS:	04
PROFESSORES:	Dr. Nilton Correia da Silva e Dr. Fabricio Ataides Braz		
HORÁRIO/LOCAL:	Terça e Quinta: 10hs -11h50min / FGA-S8		

PLANO DE ENSINO

1. EMENTA

Introdução. Representação de Dados. Regressão. Métodos de Classificação Supervisionada. Métodos de Classificação Não-Supervisionada. Técnicas de otimização de modelos.

2. OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Capacitar o acadêmico a abstrair e implementar soluções utilizando aprendizado de máquina para problemas reais que demandam técnicas de descoberta de conhecimentos em dados.

3. MÉTODO DE ENSINO

A disciplina terá apoio teórico e prático de cursos online gratuitos da plataforma DataCamp (www.datacamp.com), acompanhados pelos professores e auxiliados pelos monitores. Serão propostos trabalhos práticos avaliativos (denominados problemas) pelo professor com apresentação de seus resultados em formato de seminários (relatórios de grupos). O objetivo das práticas é permitir que os alunos elaborem programas para fixar e desenvolver os conceitos abordados.

As atividades práticas serão desenvolvidas utilizando a linguagem Python. Sugere-se o uso do conjunto de bibliotecas scikit-learn (<http://scikit-learn.org/stable/>) e TensorFlow (<https://www.tensorflow.org>)

5. AVALIAÇÃO

A menção final do aluno na disciplina dependerá da Média Final (cálculo abaixo) e de sua frequência às aulas.

1. Trabalhos:
 - a. Os trabalhos terão notas entre 0.0 e 10.0;
 - b. Datas de aplicações: Conforme item 7. CRONOGRAMA (sujeito a alteração)
 - c. A nota de referência será a média simples dos Trabalhos (MT):
 - i. $MT = (T1 + T2 + \dots Tn)/n$;
2. Seminários:
 - a. Os seminários terão notas entre 0.0 e 10.0;
 - b. Datas de aplicações: Conforme item 7. CRONOGRAMA (sujeito a alteração)
 - c. A nota de referência será a média simples dos Seminários (MS):
 - i. $MS = (S1 + S2 + \dots Sn)/n$;
3. Aprovação nos cursos de apoio:
 - a. Datas de aplicações: Conforme item 7. CRONOGRAMA (sujeito a alteração)
 - b. A nota de referência será a proporção de aprovação nos cursos (PA):

- i. $PA = (\text{Quantidade de aprovações nos cursos} / \text{Quantidade total de cursos}) * 10,0$.
4. Média Final (MF):
 - a. Será calculada por: $MF = 0,4 * MT + 0,4 * MS + 0,2 * PA$
5. Menção Final: Conforme legislação da Universidade de Brasília (UnB):
 - a. *Somente será aprovado o aluno que obtiver, na disciplina, menção igual ou superior a MM ($MF \geq 5,0$) e frequência igual ou superior a 75%;*
 - b. *Será reprovado na disciplina o aluno que comparecer a menos de 75% das respectivas atividades curriculares ou obtiver menção igual ou inferior a MI ($MF < 5,0$).*

6. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

1. Kevin Patrick Murphy. Machine Learning: a Probabilistic Perspective. MIT press, 2012
2. Chris Bishop. Pattern Recognition and Machine Learning, New York: Springer, 2006.
3. Yaser S. Abu-Mostafa, Malik Magdon-Ismail, Hsuan-Tien Lin. Learning From Data - a Short Course. AMLBook 2012 - curso disponível em <https://work.caltech.edu/telecourse.html>

COMPLEMENTAR:

1. Tom M. Mitchell. Machine Learning. McGraw Hill, 1997.
2. David Barber. Bayesian Reasoning and Machine Learning. Cambridge University Press, 2012.
3. Carl Edward Rasmussen, Christopher K. I. Williams. Gaussian Processes For Machine Learning. Disponível online. MIT press, 2016.
4. Willi Richert, Luis Pedro Coelho. Building Machine Learning Systems with Python. Packt Publishing, 2013.
5. Andrew Ng. Machine Learning Video Lectures. University of Stanford, disponível online desde 2014.
6. Outros livros disponíveis para download: <https://github.com/josephmisiti/awesome-machine-learning/blob/master/books.md>
7. <https://work.caltech.edu/telecourse.html>

PRÉ-REQUISITOS:

1. Introdução à Álgebra Linear
2. Estrutura de Dados
3. Probabilidade e Estatística Aplicada à Engenharia

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Atividades
1	06/03	Apresentação da Disciplina. <u>Introduction to Python for Data Science (Microsoft)</u>
2	08/03	<u>Introduction to Python for Data Science (Microsoft)</u>
3	13/03	<u>Introduction to Python for Data Science (Microsoft)</u>
4	15/03	<u>Introduction to Python & Machine Learning (with Analytics Vidhya Hackathons)</u>
5	20/03	<u>Introduction to Python & Machine Learning (with Analytics Vidhya Hackathons)</u>
6	22/03	<u>What is Machine Learning</u>
7	27/03	Problema 01. <u>Performance measures</u>
8	29/03	<u>Performance measures</u>
9	03/04	<u>Fine-tuning your model</u>
10	05/04	<u>Fine-tuning your model</u>
11	10/04	<u>Classification</u>
12	12/04	<u>Classification</u>

13	17/04	<u>Classification</u>
14	19/04	Relatório Grupo
15	24/04	Relatório Grupo
16	26/04	Relatório Grupo
17	03/05	Problema 02. <u>Regression</u>
18	08/05	<u>Regression</u>
19	10/05	<u>Regression</u>
20	15/05	<u>Regression</u>
21	17/05	Relatório Grupo
22	22/05	Relatório Grupo
23	24/05	Relatório Grupo
24	29/05	Problema 03. <u>Unsupervised Learning in Python</u>
25	05/06	<u>Unsupervised Learning in Python</u>
26	07/06	<u>Unsupervised Learning in Python</u>
27	12/06	<u>Unsupervised Learning in Python</u>
28	14/06	Relatório Grupo
29	19/06	Relatório Grupo
30	21/06	Relatório Grupo