

MC886/MO444 — Aprendizado de Máquina e Reconhecimento de Padrões

Instituto de Computação (IC/UNICAMP), 2o Semestre, 2021

Profa. Sandra Avila (sandra@ic.unicamp.br)

Horário e Local

Terças e quintas, das 19h às 21h. As aulas acontecerão via Google Meet, sendo que a maioria das aulas será realizada de forma síncrona e algumas aulas de forma assíncrona. Para todas as aulas síncronas, os vídeos serão disponibilizados posteriormente.

Atendimento

O horário de atendimento será prestado pela professora e pelos PEDs Italo Estilonn da Silva de Souza e Décio Gonçalves de Aguiar Neto nos horários de atendimento ou pelo Slack da disciplina.

Programa da Disciplina

- Introdução ao Aprendizado de Máquina • Aprendizado Supervisionado • Aprendizado Não-Supervisionado
- Regressão Linear • Regressão Logística • Redes Neurais • PCA e LDA • K-means • Deep Learning • SVM
- Random Forest e Ensemble Learning

Linguagem de Programação

A linguagem de programação utilizada na disciplina é Python.

Avaliação

A avaliação será baseada nas atividades propostas e projetos práticos, sendo:

- Para cada aula, a(o) aluna(o) deverá enviar via Google Classroom qual foi o ponto de **maior dúvida da aula** (D), uma pergunta sucinta. Caso não tenha dúvidas (sério? será mesmo?), a(o) aluna(o) deverá ressaltar o ponto que achou mais interessante. Respostas do tipo “não tive dúvidas” ou respostas em branco não serão aceitas.
- Quatro **tarefas em dupla**, T1, T2, T3 e T4. O código e o relatório deverão ser entregues via Google Classroom.
- Um **projeto final** PF a ser realizado em grupo:
 - A(O) aluna(o) só poderá fazer o projeto final PF caso tenha entregue pelo menos três das quatro tarefas T1, T2, T3 e T4.
 - Os grupos devem ter de 3 a 4 alunas(os).
 - O código e o relatório deverão ser entregues via Google Classroom, sendo que o relatório deve apresentar uma explicação sobre a técnica implementada, ilustrações dos resultados, e uma discussão sobre os resultados obtidos no modelo sugerido pela professora.
 - O projeto deverá ser apresentado (em formato de vídeo de 4 minutos), pelo grupo, na data agendada.

- A média final, M , será calculada como:

$$M = T1 (5\%) + T2 (15\%) + T3 (15\%) + T4 (15\%) + PF (40\%) + MD (10\%)$$
- Para as(os) alunas(os) de graduação será aplicada a seguinte regra:
 - Aprovada(o): se $M \geq 5,0$
 - Reprovada(o): se $M < 5,0$
- Para as(os) alunas(os) de pós-graduação, o conceito final será atribuído da seguinte forma:
 - A: se $M \geq 8,5$
 - B: se $7,0 \leq M < 8,5$
 - C: se $5,0 \leq M < 7,0$
 - D: se $M < 5,0$

Submissão de Atividades

Todas as atividades da disciplina deverão ser submetidas pelo Google Classroom.

Datas das Entregas das Avaliações

As datas abaixo estão sujeitas a alterações.

- Maior Dúvida (D): Até às 12:00 dois dias depois da aula.
- Tarefa 1 (T1): 23/08/2021
- Tarefa 2 (T2): 20/09/2021
- Tarefa 3 (T3): 18/10/2021
- Tarefa 4 (T4): 22/11/2021
- Projeto Final (PF):
 - Submissão da proposta (tema e base de dados): 13/09/2021
 - Submissão do baseline: 25/10/2020
 - Apresentação (vídeos de até 4 minutos): 07/12/2021
 - Submissão do PF (relatório e código): 09/12/2021

Observações

- Não haverá provas ou exame para essa disciplina.
- Qualquer tentativa de fraude nas atividades da disciplina implicará em média final $M = 0$ (zero) para todos os envolvidos, sem prejuízo de outras sanções.

Referências

A professora não seguirá um livro texto específico. Entretanto, os seguintes livros cobrem o que será visto em aula:

1. "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: : Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems", A. Géron, 2019.

2. "Pattern Recognition and Machine Learning", Christopher M. Bishop, 2006.
<https://www.microsoft.com/en-us/research/people/cmbishop/#!prml-book>
3. "Pattern Classification", David G. Stork, Peter E. Hart, and Richard O. Duda, 2000.
4. "Deep Learning", I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, 2016.
<https://www.deeplearningbook.org>
5. "Deep Learning with PyTorch", E. Stevens, L. Antiga, T. Viehmann, 2020.
<https://pytorch.org/deep-learning-with-pytorch>
6. "Dive into Deep Learning", M. Gardner, M. Drummy, J. Quinn, J. McEachen, and M. Fullan, 2019.
<https://d2l.ai>