

ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA

CURSO: Doutorado em Modelagem Matemática
1º semestre de 2023/TURMA 2023

DISCIPLINA: MACHINE LEARNING II

PROFESSOR(ES): Diego Parente Paiva Mesquita

CLASSIFICAÇÃO: Eletiva

PERÍODO: 06/03 a 14/07

PRÉ-REQUISITO: MACHINE LEARNING I

CARGA HORÁRIA: 60h

Horário: Terças-feiras de 16h20min às 18h.
Sextas-feiras de 16h20min às 18h.

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Aprendizado não supervisionado: modelos generativos (e.g., Generative Adversarial Networks, Normalizing Flows, Variational Autoencoders, Denoising diffusion models), redução de dimensionalidade (e.g., Auto-encoders, Principal Component Analysis, Stochastic Neighborhood Embedding) e aprendizagem de representação (e.g., word2vec, contrastive learning).

2. Objetivos da disciplina

Expor alunos tanto a tópicos clássicos de aprendizado quanto a métodos do estado-da-arte. Espera-se que alunos saiam aptos a acompanhar de criticar os desenvolvimentos mais recentes no campo.

3. Conteúdo Programático

1. Auto-encoders determinísticos e variacionais
2. Denoising diffusion models
3. Score-based generative models
4. Generative adversarial networks
5. Normalizing flows
6. Gflownets
7. Energy-based models
8. Modelos de mistura
9. Stochastic Neighborhood embedding
10. Principal component analysis e variações

4. Bibliografia Obrigatória

Kevin Murpy. Probabilistic Machine Learning: Advanced topics.
Aaron Courville, Ian Goodfellow, Yoshua Bengio. Deep Learning.
Christopher Bishop. Pattern Analysis and Machine Learning.

5. Minicurrículo do(s) Professor(s)

I am an assistant professor at FGV's EMap. My interests revolve around deep learning, machine learning, and Bayesian inference. Over the past years, I've worked on graph neural networks, federated learning, and Gaussian processes. My work has been published in some of the most prestigious venues in machine learning (e.g., AISTATS, NeurIPS, and UAI). While I focus on fundamental research, I also work in applications in, e.g., software engineering and blockchain analysis.

6. Link para o Currículo Lattes

Diego Parente Paiva Mesquita - <http://lattes.cnpq.br/6929229886544059>.