
PROGRAMA DE VERÃO 2022 - 709

ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA FGV EMap

DISCIPLINA: Teoria Espectral para Ciência de Dados

PROFESSOR: Luis Gustavo Nonato – ICMC - USP São Carlos

CARGA HORÁRIA: 24h

PERÍODO: 31 de janeiro a 11 de fevereiro (Segundas a Sextas-feiras)

HORÁRIO: 09h40min às 12h

PRÉ-REQUISITO: Geometria Analítica e Noções de Programação Python

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Revisão: Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Teorema do Núcleo e da Imagem, Ortogonalidade, Mínimos Quadrados; Autovalores e Autovetores, Formas Quadráticas e Teorema Espectral; Análise de Componentes Principais (PCA); Decomposição em Valores Singulares (SVD) e suas Aplicações (Análise Semântica de Documentos); Laplaciano em Grafos e Aplicações (Processamento de Sinais em Grafos); Teoria de Perron-Frobenius e Aplicações (Cadeias de Markov, Page Ranking e Tendências de Mercado).

2. Procedimentos de avaliação

Não será aplicado avaliação durante o curso.

3. Bibliografia Obrigatória

- G. Strang. Linear Algebra and Its Applications, Thomson Learning, Inc. 2006.
- C.D. Meyer. Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2001.
- A.N. and Meyer, C.D. 2011] Langville, Amy N., and Carl D. Meyer. Google's PageRank and beyond: The science of search engine rankings. Princeton University Press, 2011.

4. Mini Currículo

Luis Gustavo Nonato recebeu o título de Doutor em Matemática Aplicada pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, em 1998. É professor titular do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo, São Carlos. Nonato foi professor visitante no Center for Data Science, New York University, New York - EUA de 2016 a 2018 e também foi professor visitante no Scientific Computing and Imaging Institute da Universidade de Utah,

Salt Lake City - EUA de 2008 a 2010. Além de ter servido em vários comitês de programa de conferências nacionais e internacionais, Nonato foi editor associado da revista Computer Graphics Forum e atualmente é editor associado do IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. Ele também foi editor-chefe do SBMAC SpringerBriefs em Matemática Aplicada e Computacional. Os principais interesses de pesquisa de Nonato incluem ciência de dados, visualização e aprendizado de máquina, com mais de 200 artigos publicados nestas áreas. Nonato tem grande interesse em preencher a lacuna entre a academia, indústria e governos, liderando uma série de iniciativas com o setor privado e agências governamentais.