
PROGRAMA DE VERÃO 2021 - 709
ESCOLA DE MATEMÁTICA APLICADA FGV EMap
DISCIPLINA: Modelos Semiempíricos
PROFESSOR: José Mario Martinez (UNICAMP)
CARGA HORÁRIA: 6h
PERÍODO: 08 a 11 de fevereiro
HORÁRIO: 10h às 11h30min (seg/ter/qua/qui)

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Os modelos semiempíricos são amplamente usados nas ciências para descrever e prever fenômenos. Tomamos esta denominação do cálculo de estruturas eletrônicas, onde este tipo de modelos evita o cálculo computacional exaustivo de autovetores-autovalores em problemas de grande porte onde a estrutura esparsa se perde. Entretanto a metodologia semiempírica é usada cada vez que um modelo parcialmente baseado em princípios físicos é adaptado à realidade usando novos dados. O curso abordará vários exemplos tomados da experiência real. Ao mesmo tempo destacará as técnicas de otimização não linear que se adaptam à metodologia semiempírica com menção a redes neurais nos casos pertinentes.

2. Procedimentos de avaliação

Não será aplicado avaliação durante o curso.

3. Bibliografia Obrigatória

- 1) E. G. Birgin, J. M. Martínez: Practical Augmented Lagrangian methods for constrained optimization, SIAM Publications, 2014.
- 2) G. Strang, The functions of deep learning, SIAM News, December 2018.

4. Mini currículo

Possui graduação em Matemáticas - Universidad de Buenos Aires (1971) e doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1978). Atualmente é professor titular da Universidade Estadual de Campinas e bolsista 1A de produtividade do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (área de Matemática). É Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências. Tem experiência em Matemática Aplicada, atuando principalmente nos seguintes temas: sistemas não lineares, otimização, algoritmos numéricos e aplicações. Professor Emérito da Universidade de Campinas desde 2019.