



Ementa de Tópicos Especiais: Python aplicado

Carga horária: 30 h - créditos: 02 (dois)

Dias e Horários: A definir

Professor: Nei Lopes

Monitor: Nathan Silvano

Conteúdo programático:

- **Parte 1:** Noções Básicas
 1. Instalando o Anaconda Navigator (Jupyter notebook, Spyder, etc);
 2. Tipo de dados, manipulação algébrica, variáveis e atribuição;
 3. Funções e plots;
 4. Livraria math;
 5. Controle de fluxo: if, elif, else;
 6. Strings e Listas;
 7. Introdução aos Pacotes - Numpy/Scypy;
 8. Manipulação de Matrizes;
 9. Loops (for/while).
- **Parte 2:** Aplicações
 1. Metodos de Integração: Trapézio, Newton-Rhapson, Monte Carlo;
 2. Equações Diferencias: Resolver Eq. Dif. (Euler/Runge Kutta), Resolver Eq. Dif. Acopladas;
 3. Solução de Equações auto-consistentes;
 4. Resolução de equações integrais e integro-diferenciais;
 5. Manipulação de Dados: Fit de função, Estatística Básica (média/mediana/probabilidades/teste de hipótese);
 6. Algoritmos na rede: Metropolis, Wolff, Gillespie.

Referências:

- Guilherme A. B. Marcondes, *Matemática com Python: Um guia prático*. Novatec Editora Ltda. São Paulo - SP, 2018;
- E. Matthes, *Curso intensivo de python: Uma introdução prática e baseada em projetos à programação*. Novatec Editora Ltda. São Paulo - SP, 2019;
- L. Ramalho, *Python fluente: Programação clara, concisa e eficaz*. Novatec Editora Ltda. São Paulo - SP, 2020;
- R. H. Landau and M. J. Páez, *Computational Problems for Physics*. CRC press, Taylor & Francis Group, 2018;
- J. Marro and R. Dickman, *Nonequilibrium phase transitions in lattice models*. Cambridge university press, 1999;
- M. E. J. Newman and G. T. Barkema, *Monte Carlo Methods in Statistical Physics*. Oxford university press, 1999.