



Universidade Federal
de São João del-Rei

**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL
PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Python como ferramenta de Computação Científica

Período: 2º

Currículo: 2023

Docente Responsável: Maurício Reis

Unidade Acadêmica: DEFIM

Pré-requisito: Cálculo Integral e Diferencial I

Correquisito: Nenhum

C.H. Total: 60h

C.H. Prática: 0

C.H. Teórica: 60h

Grau: Bacharelado

Ano: 2025

Semestre: 2º

EMENTA

Introdução ao Python 3; Módulos especiais da biblioteca padrão: math, random, statistics; Módulos externos: numpy, scipy, matplotlib; Representação Gráfica; Integração numérica com Python; Método de Monte Carlo e Amostragem Aleatória com Python; Análise Estatística com Python;

OBJETIVOS

Apresentar a linguagem de programação Python no nível básico necessário para sua utilização em computação científica; Orientar o desenvolvimento de projetos computacionais de aplicações gerais em engenharias e análise de dados;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Interface Usuário - Computador;
- Linguagens de computação;
- Compiladores;
- Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE);
- Python Básico: Funções, números, texto e coleções;
- Python Básico: Controle de fluxo de rotina: if, for, range;
- Python Básico: Programação Funcional em Python;
- Python Básico: Módulos e Classes;
- Módulos especiais: math;
- Módulos especiais: random, statistics;
- Módulos externos: numpy e matplotlib;
- Módulos externos: scipy;
- Representação Gráfica;
- Princípios de integração numérica;
- scipy.integrate;
- Orientação de Projeto Básico;
- Amostragem aleatória com números pseudo randômicos;
- Distribuições estatísticas;
- numpy.random;
- scipy.stats;
- Introdução ao Método de Monte Carlo;
- Análise Estatística com Python: média, variância, covariância;
- Análise Estatística com Python: ajuste de dados a modelos hipotéticos;
- Orientação de Projeto Final.

METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas teóricas expositivas no laboratório de computação científica e em sala de aula, com execução de tarefas de aprendizado por parte dos estudantes; Proposição e supervisão do desenvolvimento de rotinas e programas computacionais; Orientação de um projeto final de investigação científica usando os conteúdos e habilidades desenvolvidas ao longo do curso.	
CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
O controle de frequência será feito por lista de presença ou chamada oral a cada aula. Serão distribuídos 10 pontos de acordo com as atividades e conteúdo apresentado ao longo do semestre letivo: - 10 tarefas semanais de 0,5 ponto cada, totalizando 5 pontos; - 1 projeto básico de 2 pontos; - 1 projeto final de 3 pontos. Avaliação substitutiva: na última semana do semestre letivo os estudantes matriculados poderão corrigir ou aprimorar um dos projetos apresentados ao longo do semestre e com isso melhorar sua nota; Conforme as regras acadêmicas, serão considerados aprovados os estudantes com frequência superior a 75% das aulas lecionadas que obtiverem nota maior ou igual a 6,0 pontos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Introdução à programação para engenharia : usando a linguagem Python. Roberto Fernandes Tavares Neto; Fábio Molina da Silva; LTC, Rio de Janeiro, 2022 .	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Fundamentos de Python para Ciência de Dados Behrman, Kennedy R. Bookman, Porto Alegre, 2023 . Fundamentos de Python : estruturas de dados / Kenneth A. Lambert. Cengage Learning Brasil, São Paulo, 2022.	
Prof. Maurício Reis e Silva Júnior Docente Responsável	Aprovado pelo Colegiado em / / Prof. Lucas Roquete Amparo Coordenador <i>pro-tempore</i> do Curso de Engenharia Civil



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO,
ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 26/06/2025

PLANO DE ENSINO Nº 997/2025 - CECIV (12.48)

(Nº do Protocolo: 23122.020848/2025-31)

(Assinado digitalmente em 26/06/2025 11:16)

LUCAS ROQUETE AMPARO

COORDENADOR DE CURSO

CECIV (12.48)

Matrícula: ###632#9

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **997**, ano: **2025**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/06/2025** e o código de verificação: **6655fa069a**