



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Computação para Engenharia	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Ciências Agrárias	SIGLA: ICIAG	
CH TOTAL TEÓRICA: 15 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 45 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Capacitar o aluno para o uso da linguagem Python aplicada ao desenvolvimento de algoritmos e programas voltados à engenharia e ciências ambientais. Familiarizar o aluno para as principais ferramentas e procedimentos associados à linguagem Python visando à solução de problemas, tanto os lógico-matemáticos como os de aplicação final, abordando temas como otimização, banco de dados, métodos matemáticos, modelagem e simulação.

2. EMENTA

Linguagem de programação Python. Plataforma de programação. Técnicas de programação. Métodos matemáticos em programação. Aquisição e processamento de dados. Banco de dados. Métodos de otimização. Modelagem e simulação. Programação orientada a objetos. Interfaces com o usuário.

3. PROGRAMA

- 1 Linguagem de programação Python
 - 1.1 Visão geral sobre a linguagem Python
 - 1.2 Plataformas de programação
 - 1.3 Principais comandos e métodos de programação da linguagem Python
- 2 Principais bibliotecas da linguagem Python
 - 2.1 Instalação de bibliotecas e seu uso
 - 2.2 NumPy para cálculo numérico
 - 2.3 Pandas para análise e processamento de dados
 - 2.4 MathPlotLib para cálculos matemáticos e apresentação gráfica de dados
 - 2.5 Conexão com banco de dados
 - 2.6 SciPy: pacote de ferramentas matemáticas, estatísticas e engenharia
 - 2.7 Outras bibliotecas de interesse para engenharia
- 3.3 Programação orientada a objetos

- 3.4 Testando programas
- 4 Depuração e documentação
- 5 Métodos matemáticos
- 5.1 Métodos numéricos
- 5.2 Raízes de equações, interpolação, ajuste de curvas, diferenciação, integração, matrizes
- 6 Processamento de dados
- 6.1 Obtendo e acessando dados
- 6.2 Transformações e consolidação dos dados
- 6.3 Análise de dados
- 6.4 Apresentação gráfica dos dados
- 7 Banco de dados
- 7.1 Conceitos básicos
- 7.2 Banco de dados MySQL
- 8 Métodos de otimização
- 8.1 Conceitos básicos: sistemas de equações, restrições, ótimo de um sistema
- 8.2 Programação linear e não-linear
- 8.3 Métodos avançados de otimização: redes neurais, algoritmos genéticos, machine Learning
- 9 Modelagem e simulação
- 9.1 Conceitos básicos
- 9.2 Simulação de um modelo determinístico
- 9.3 Simulação de um modelo estatístico
- 10 Programação orientada a objetos: conceitos básicos e aplicações
- 11 Interface gráfica e outras interfaces com o usuário

4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ASCENCIO, A. F.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores**: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 434 p.

CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 350 p.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação**: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2000. 196 p.

5. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DOWNEY, Allen B. **Pense em Python**: pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, 2016. 312 p.

GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Introdução à ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1984. 165 p.

HETLAND, M. L. **Beginning Python**: from novice to professional. New York: Apress, 2008.

LUTZ, M.; ASCHER, D. **Aprendendo Python**. Porto Alegre: Bookman, 2007.

MENEZES, N. N. C. **Introdução à programação com Python**: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2010.

6. APROVAÇÃO

Bruna Fernanda Faria Oliveira
Coordenadora do Curso de Graduação
em
Engenharia Ambiental e Sanitária

Beno Wendling
Diretor do Instituto de Ciências
Agrárias



Documento assinado eletronicamente por **Bruna Fernanda Faria Oliveira, Coordenador(a)**, em 07/11/2018, às 13:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Beno Wendling, Diretor(a)**, em 23/11/2018, às 09:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0834311** e o código CRC **28A0CC36**.

Referência: Processo nº 23117.079006/2018-35

SEI nº 0834311