



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Via Washington Luís, Km 235 - Caixa Postal 676
Fones: (16) 3351-8109 / 3351-8110
Fax: (16) 3361-3176
CEP 13.565-905 - São Carlos - SP - Brasil
End. Eletrônico: progg@ufscar.br

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINAS

1. Programa de Pós-Graduação em:

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

2. Objetivo da Ficha: Criação de disciplina.

| | | | | | |
|----------------------|---------|-------------------|---|--------------------|---------------------|
| Código da Disciplina | CAM-029 | Total de Créditos | 4 | Início de Validade | 2o. período de 2014 |
|----------------------|---------|-------------------|---|--------------------|---------------------|

| | |
|--------------------|--|
| Nome da Disciplina | Princípios de Computação Científica para Ciências Ambientais |
|--------------------|--|

Campos a serem Alterados

| | | | |
|---|---|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Código da Disciplina | <input type="checkbox"/> Nome da Disciplina | <input type="checkbox"/> Carga Horária | <input type="checkbox"/> Ementa |
| Código Anterior: | <input type="checkbox"/> Créditos | <input type="checkbox"/> Pré-Requisitos | |

Justificativa:

Esta disciplina visa apresentar aos alunos alguns dos conceitos básicos de programação científica na tentativa de potencializar o desenvolvimento de metodologias para a análise de dados no desenvolvimento das respectivas dissertações e teses. Com duração de um semestre, o curso abordará aspectos básicos sobre algoritmos e lógica computacional, além de avançar sobre os diferentes elementos de programação, na manipulação e representação de dados, com enfoque sobre aspectos ambientais.

3. Carga Horária da Disciplina:

| | | | | | |
|----------------|----|----------------|----|-------------------------|----|
| Aulas Teóricas | 10 | Aulas Práticas | 20 | Exercícios e Seminários | 30 |
|----------------|----|----------------|----|-------------------------|----|

4. Ementa da Disciplina:

- a. Introdução à lógica de programação (2 horas)
 - i. Elementos de Lógica;
 - ii. Lógica no dia-a-dia: sequencia lógica;
- b. Algoritmos (4 horas)
 - i. Algoritmo: lógica estruturada;
 - ii. Representação dos algoritmos: fluxogramas, pseudocódigo e diagramas
 - iii. Prática: algoritmos básicos com Scratch®.
- c. Introdução aos Python (4 horas)
 - i. Instalação (Ambiente Canopy)
 - ii. Comparação com outras linguagens (Matlab[Scilab], C++);
 - iii. Vantagens e desvantagens;
 - iv. Ferramentas de análise e debug;
 - v. Práticas: testes simples "Hello World".
- d. Modelos de dados (2 horas)
 - i. Variáveis e constantes;
 - ii. Matrizes e vetores;
 - iii. Tipos específicos de dados: string, inteiros, float, etc.
- e. Operadores, condições e comandos de fluxo (4 horas)
 - i. Operadores aritméticos, relacionais e lógicos
 - ii. Operações primárias e avançadas (booleana)
 - iii. Estruturas condicionais: If, Then, Else e Case;
 - iv. Comandos de fluxo: Do-While e For.
- f. Funções (elementares e específicas) (4 horas)

- i. Funções internas existentes (bibliotecas)
- ii. Funções do usuário (locais ou globais)
- iii. Prática: criando e chamando funções no Python.
- g. Manipulação de dados (16 horas)
 - i. Entrada e saída de arquivos (tipos de arquivos)
 - ii. Leitura bit a bit ou matriz
 - iii. Criação de gráficos/figuras
 - iv. Pacotes adicionais para o processamento de imagens
 - v. Ferramentas para mapeamento (basemap)
 - vi. Ferramentas estatísticas (matplotlib)
 - h. Programação em geoprocessamento (4 horas)
 - i. Princípios básicos e bibliotecas.
 - ii. Integração com ambientes SIG (QGIS e ArcGIS).
 - iii. Práticas: manipulando dados nos SIGs usando scripts Python.
- i. Aplicações com dados ambientais (20 horas)
 - i. Alguns exemplos de aplicações ambientais.
 - ii. Desenvolvimento de atividade envolvendo dados ambientais.

5. Caráter da Disciplina:

Criada para o curso de:

Mestrado

Doutorado

Mestrado Profissional

Todos

Caráter para mestrado:

Obrigatória para:

Optativa para: Ciências Ambientais.

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

Caráter para doutorado:

Obrigatória para:

Optativa para: Ciências Ambientais.

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

Caráter para mestrado profissional:

Obrigatória para:

Optativa para:

Alternativa para:

Área de Concentração para:

Específica de Linha para:

6. Disciplinas que São Pré-Requisitos:

7. Bibliografia Principal:

Forbellone, Andre Luiz Villar; Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo: Makron Books, 1993. 178 p. ISBN 85-346-0049-X.

Swaroop, C. H. A Byte of Python. Online free e-book (2008), 119 p.

Lin, J. W. B. A Hands-On Introduction to Using Python in the Atmospheric and Oceanic Sciences. San Francisco, CA (under Creative Commons License), 2012.

8. Principais Docentes Responsáveis:

Vandoir Bourscheidt

9. Aprovação da Coordenação do Programa de Pós-Graduação:

Aprovada na 7a. reunião da coordenação deste programa de pós-graduação, realizada em 18/06/2014.

__/__/__

Assinatura do Coordenador do Programa

10. Aprovação do Centro:

Aprovada na 59a. reunião do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, realizada em 01/07/2014.

__/__/__

Assinatura do Diretor do Centro

11. Aprovação do Conselho de Pós-Graduação:

Aprovada na 60a. reunião da Câmara de Pós-Graduação, realizada em 30/07/2014.

__/__/__

Assinatura do Presidente do Conselho