

MÓDULO 1

M1 – Introdução à estatística utilizando R e Python

- Unidade curricular: Introdução ao R e Python e Conceitos básicos em Estatística
- Faculdade de Ciências e Tecnologia
- Nível do curso: Pós-graduação
- Docente responsável: José Moniz Lopes Fernandes e Adilson Silva
- Número de horas de aula - 18 Horas Teórico-Práticas + 6 horas em e-learning

Objectivos da unidade curricular:

A unidade curricular pretende dotar os alunos de noções fundamentais de programação e experiência aplicada aos dados reais, utilizando as linguagens R e Python. No final da unidade curricular, os alunos terão tomado contacto com primitivas de programação imperativa existentes nestas duas linguagens, bem como com conceitos básicos de programação orientada para objetos, de modo a serem utilizadas nas restantes unidades curriculares da pós-graduação.

Conteúdo da unidade curricular:

1. Características básicas da linguagem (R e Python)
2. Obtenção e instalação
3. Variáveis
4. Manipulação de Strings
5. Operações Matemáticas
6. Entrada de dados
7. Estruturas de controle
 - a. While
 - b. If
 - c. For
8. Funções
 - a. Variáveis em funções
 - b. Recursividade
 - c. Módulos

9. Listas

- a. Inserindo um novo dado a uma lista
- b. Imprimir lista
- c. Determinar a ordem de um elemento da lista
- d. Remover um elemento da lista
- e. Determinar o tamanho de uma lista
- f. Range

10. Expressões booleanas.

11. Outras funções e pacotes úteis para análise de dados em R e Python.

12. Resoluções com dados reais.

Bibliografia recomendada (máx. 5 títulos):

1. Programação em Python: Introdução à programação com múltiplos paradigmas: João P. Martins 2013 IST Press
2. Introdução à Programação com Python - Algoritmos e lógica de programação para iniciantes, Nilo Ney Coutinho Menezes, ISBN: 9788575224083, 2ª Edição, 2019, Novatec.
3. CHAMBERS, J. M. *Software for Data Analysis: Programming with R*. New York: Springer, 2008.
4. <https://cran.r-project.org/manuals.html>
5. <https://www.python.org/doc/>

Métodos de ensino:

Os assuntos a estudar são introduzidos através de uma exposição oral cujo principal objectivo é motivar no aluno o interesse pelo estudo desse assunto ao mesmo tempo que se chama a atenção do ouvinte para pontos dignos de especial menção. Numa segunda fase os alunos são incitados a resolverem sozinhos os exercícios propostos sendo debatidos nas aulas aqueles que suscitam mais dúvidas. Em e-learning pretende-se privilegiar a resolução e discussão de exercícios práticos usando o software R e Python, em particular do package *lifecontingencies*.

Língua de ensino: Português e se necessário Inglês.

Docentes: José Moniz Fernandes e Adilson Silva.