



PLANO ANALÍTICO DA UNIDADE CURRICULAR

Faculdade de Ciências

Departamento de Matemática e Informática, Ano lectivo de 2023, Trimestre I

Curso (s) : Mestrado em Estatística Aplicada

Unidade Curricular: Programação Estatística

Nome do (s) docente (s) (Regente): Rachid Muleia

Nome do (s) Docente (s) (Assistente):

Regime: Trimestral

Horas e créditos:

	Práticas	Teóricas	Teórico-Prática	Seminários	Avaliação	Outras	Total
Horas de contacto directo por trimestre	26	34			8		60
Horas de contacto directo por semana	2	6			3		8
Horas de estudo independente por semestre	38	18			45		93
Créditos ¹							

INTRODUÇÃO

Actualmente, a análise de dados usando a metodologia estatística é geralmente conduzida usando uma linguagem de programação para executar tarefas denominada por programação estatística. Esta disciplina apresenta uma introdução ao uso da linguagem de programação estatística em R amplamente utilizada no processo de análises estatísticas de dados.

OBJECTIVOS

Ensinar os estudantes conceitos básicos sobre programação estatística em R, manipulação de dados, importação e exportação de dados, visualização de dados, bem como criar funções próprias e fazer simulação de dados.

¹ Na UEM, o crédito académico corresponde a um total de 30 horas de trabalho.

RESULTADOS ESPERADOS

- Entender os conceitos básicos de programação, como tipos de dados, estruturas de dados e indexação;
- Saber aplicar funções básicas em R;
- Saber importar, manipular e resumir dados em R;
- Conceptualizar e criar estruturas de control para resolução de vários problemas;
- Saber criar próprias funções “personalizadas”;

METODOLOGIAS DE ENSINO

Esta disciplina compreenderá aulas de exposição oral para a apresentação dos conceitos. Serão realizados exercícios e problemas práticos na sala de aulas e também no laboratório de informática para a consolidação das matérias dadas, assim como serão analisados estudos de caso. Será reservado tempo para que o estudante desenvolva habilidades de estudo individual por meio de leitura e resolução de casos práticos.

ESTRATEGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas duas avaliações escritas e avaliações contínuas. A nota de frequência será calculada com base na fórmula $NF=0.35*T1+0.35*T2+0.30*AC$, onde:

NF é a nota de frequência da disciplina

T1 é a nota da primeira avaliação escrita

T2 é a nota da segunda avaliação escrita

AC é a nota das avaliações contínuas. A avaliação contínua constituirá avaliação da participação do estudante da sala de aulas, trabalho em grupo ou individual.

PROGRAMA TEMÁTICO

Nº da aula	Data	Tema da Aula	Tipo de aula	Material de Apoio*
1	23.02.2023	Apresentação do plano temático e analítico. Conceitos básicos de programação	T	
2	24.02.2023	Conceitos básicos e programação <ul style="list-style-type: none">• Introdução a algoritmos• Introdução ao R• Criação de variáveis e objetos	T	
3	02.03.2023	Estruturas de dados <ul style="list-style-type: none">• Criação de vetores, matrizes, arrays e data frames• Indexação de estruturas de dados• Manipulação da função which para acesso aos elementos de uma estrutura de dados	T	
4	03.03.2023	Estrutura de dados: <ul style="list-style-type: none">• Indexação de estruturas de dados• Seleção condicional• Reposição de dados• Resolução de exercícios	T/P	
5	09.03.2023	Resolução de exercícios: <ul style="list-style-type: none">• Criação de objetos• Criação de estruturas de dados	P/L	
6	10.03.2023	Resolução de exercícios: <ul style="list-style-type: none">• Indexação de estruturas de dados• Seleção condicional em estruturas de dados	P/L	
7	16.03.2023	Uso de funções e procedimentos: <ul style="list-style-type: none">• Introdução a função table para tabulação de dados• Introdução a função summary, mean, range, min, max, etc• Criação de funções	T	
8	17.03.2023	Uso de funções e procedimentos <ul style="list-style-type: none">• Introdução às funções da classe apply• Criação de funções anónimas• Resolução de exercícios	T/P	

9	23.03.2023	Estruturas de controlo <ul style="list-style-type: none"> Estruturas condicionais (if-else) Ciclos for, while e repeat Estruturas de casos (switch) 	T	
10	24.03.2023	Estruturas de controlo <ul style="list-style-type: none"> Continuação da aula passada Resolução de exercícios 	T/P	
11	30.03.2023	Teste I (Avaliação escrita a ser feita no computador)	P	
12	31.03.2023	Importação e visualização de dados <ul style="list-style-type: none"> Importação de dados usando as funções por defeito no R, read.table(), read.csv(), Exportação de dados usando as funções write.table(), write.csv() Importação de dados no formato, SAS, STATA, SPSS, EXCEL entre outros formatos usando as ferramentas da livaria haven e rio. Exportação de dados para os formatos SAS, STATA, SPSS, EXCEL e outros 	T	
13.	06.04.2023	Importação e visualização de dados <ul style="list-style-type: none"> Visualização de dados usando a função plot() Criação de histogramas usando a função hist Criação de graficos de barra usando a função barplot() Criação de diagramas de dispersão usando a função plot() Graficos de baixo e alto nível Introdução a livaria ggplot2 Trabalho em Grupo de 4 elementos 	T	
	0.7.04.2023	FERIADO: Dia da mulher moçambicana		
14	13.04.2023	1.Resolução de exercícios: Importação e visualização de dados 2. Simulação de dados: <ul style="list-style-type: none"> Geração de números aleatórios usando a função sample() Simulação de variáveis aleatorias descretas Simulação de variáveis aleatorias contínuas Aplicação de simulação no calculo de integrais definidos Tecnicas de reamostragem: bootsraping 	T	
15	14.04.2023	Resolução de exercícios: <ul style="list-style-type: none"> Importação e exportação de dados Visualização de dados Simulação de dados 	P	
16	20.04.2023	Teste II (Avaliação escrita a ser feita no computador)	P/L	

*Fichas de leitura e exercícios elaborado pelo docente

REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

1. Peng, R.D. (2020). R Programming for Data Science. <https://bookdown.org/rdpeng/rprogdatascience/>
2. Phillips, N.D. (2018). YaRrr, The Pirate's Guide to R. <https://bookdown.org/ndphillips/YaRrr/>
3. Mahoney, M. (2019). Introduction to Data Exploration and Analysis with R. <https://bookdown.org/mikemahoney218/IDEAR/>
4. Grolemund, G. and Wickham, H. (2019). R for Data Science. <https://r4ds.had.co.nz/> 5. Wickham, H. (2018). The tidyverse styleguide. <https://style.tidyverse.org/>