



UNIVERSIDADE  
E D U A R D O  
MONDLANE

## PLANO ANALÍTICO DA UNIDADE CURRICULAR

Faculdade de Ciências

Departamento de Matemática e Informática, Ano lectivo de 2024, 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 <sup>1</sup>							

## 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.

---

<sup>1</sup> 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	13.03.2024	Apresentação do plano temático e analítico. Conceitos básico de programação	T	
2	15.03.2024	Conceitos básicos e programação <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução à algoritimos</li><li>• Introdução ao R</li><li>• Criação de variáveis e objectos</li></ul>	T	
3	20.03.2024	Estruturas de dados <ul style="list-style-type: none"><li>• Criação de vectores, matrizes, arrays e data frames</li><li>• Indexação de estruturas de dados</li><li>• Manipulação da função which para acesso aos elementos de um estrutura de dados</li></ul>	T	
4	22.03.2024	Estrutura de dados: <ul style="list-style-type: none"><li>• Indexação de estruturas de dados</li><li>• Selecção condicional</li><li>• Reposição de dados</li><li>• Resolução de exercicios</li></ul>	T/P	
5	27.03.2024	Resolução de exercicios: <ul style="list-style-type: none"><li>• Criação de objectos</li><li>• Criação de estruturas de dados</li></ul>	P/L	
6	03.04.2024	Resolução de exercicios: <ul style="list-style-type: none"><li>• Indexação de estruturas de dados</li><li>• Selecção condicional em estruturas de dados</li></ul>	P/L	
7	5.04.2024	Uso de funções e procedimentos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução a função table para tabulação de dados</li><li>• Introdução a função summary, mean, range, min, max, etc</li><li>• Criação de funções</li></ul>	T	
8	10.04.2024	Uso de funções e procedimentos <ul style="list-style-type: none"><li>• Introdução as funções da classe apply</li><li>• Criação de funções anónimas</li><li>• Resolução de exercicios</li></ul>	T/P	

9	12.04.2024	<p>Estruturas de controlo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estruturas condicionais (if-else)</li> <li>• Ciclos for, while e repeat</li> <li>• Estruturas de casos (switch)</li> </ul>	T	
10	17.04.2024	<p>Estruturas de controlo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuação da aula passada</li> <li>• Resolução de exercícios</li> </ul>	T/P	
11	<b>19.04.2024</b>	<b>Teste I (Avaliação escrita a ser feita no computador)</b>	<b>P</b>	
12	24.04.2024	<p>Importação e visualização de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importação de dados usando as funções por defeito no R, read.table(), read.csv(),</li> <li>• Exportação de dados usando as funções write.table(), write.csv()</li> <li>• Importação de dados no formato, SAS, STATA, SPSS, EXCEL entre outros formatos usando as ferramentas da livaria haven e rio.</li> <li>• Exportação de dados para os formatos SAS, STATA, SPSS, EXCEL e outros</li> </ul>	T	
13.	26.04.2024	<p>Importação e visualização de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualização de dados usando a função plot()</li> <li>• Criação de histogramas usando a função hist</li> <li>• Criação de graficos de barra usando a função barplot()</li> <li>• Criação de diagramas de dispersão usando a função plot()</li> <li>• Graficos de baixo e alto nível</li> <li>• Introdução a livaria ggplot2</li> <li>• Trabalho em Grupo de 4 elementos</li> </ul>	T	
14	29.04.2024	<p>1.Resolução de exercícios: Importação e visualização de dados</p> <p>2. Simulação de dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geração de números aleatórios usando a função sample()</li> <li>• Simulação de variáveis aleatorias discretas</li> <li>• Simulação de variáveis aleatorias contínuas</li> <li>• Aplicação de simulação no calculo de integrais definidos</li> <li>• Tecnicas de reamostragem: bootstraping</li> </ul>	T	
15	<b>03.05.2024</b>	<b>Teste II (Avaliação escrita a ser feita no computador)</b>	<b>P</b>	

\*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/>