

Unidade Curricular	Análise de Dados	Área Científica	Sistemas de Informação		
Licenciatura em	Informática de Gestão	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança		
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	
<small>T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra</small>					

Nome(s) do(s) docente(s) Maria Prudência Gonçalves Martins

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Organizar e preparar dados menos estruturados para análise em computador, corrigindo erros e suprimindo falhas. Sintetizar as suas principais características usando técnicas de visualização adequadas.
2. Aplicar técnicas de análise inferencial e de modelação mais avançadas, como a regressão linear e o clustering. Construir modelos analíticos a partir de dados de séries temporais.
3. Testar e validar os modelos e os resultados das análises efetuadas. Dominar uma ferramenta de alto nível (ambiente R) e utilizá-la em problemas complexos de análise de dados e modelação.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Aplicar conceitos básicos de métodos quantitativos e estatística;
2. Utilizar conhecimentos de Informática e software na análise e modelação de dados.

### Conteúdo da unidade curricular

Inferência estatística e testes não paramétricos. Métodos de previsão. Regressão simples e múltipla. Estimação e inferência de modelos com escolhas discretas.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Inferência estatística paramétrica e não paramétrica
  - Revisão de conceitos: int. de confiança, testes de hipóteses, valor de prova, erros do tipo I e II
  - Inferência quantitativa: testes t, análise variância de 1 fator, correlação e independência.
  - Inferência sobre dados qualitativos: teste do qui-quadrado baseado na tabela de contingência.
2. Métodos de previsão
  - Terminologia e ferramentas básicas
  - Decomposição de séries temporais
  - Métodos de amortecimento exponencial e modelos ARIMA
  - Introdução aos modelos de espaço de estados para cálculo de intervalos de previsão
  - Regressão Dinâmica
3. Modelos de Regressão Linear Simples e Múltipla
  - Hipóteses clássicas do modelo
  - Propriedades dos estimadores dos mínimos quadrados
  - Variáveis Mudadas
  - Indicadores de precisão do ajustamento
  - Infrações às hipóteses clássicas: multicolinearidade, heteroscedasticidade, autocorrelação dos erros
4. Estimação e inferência de modelos com escolhas discretas
  - Modelo logit: estimação e inferência
  - Modelo probit: estimação e inferência
5. Técnicas de Agrupamento de Dados
  - Distâncias
  - Modelos Hierárquicos
  - Algoritmo K-means.
6. Preparação dos dados para análise e modelação em ambiente R
  - Estruturação, correção de erros e imputação de valores em falta.
7. Técnicas de síntese e visualização de dados

### Bibliografia recomendada

1. Guimarães, R. C. & Sarsfield C. (2010). Estatística. Verlag Dashofer.
2. Hyndman, R. J. & Athanasopoulos, G. (2018). Forecasting: Principles and Practice (<http://otexts.org/fpp/>)
3. Zumel N. & Mount J. (2014). Practical Data Science with R. Manning Publications Co.
4. Gareth J. , Witten D. , Trevor H. & Robert T. (2014). An Introduction to Statistical Learning. Springer
5. Gujarati D. , Provost F. & Fawcett T. (2013). Data Science for Business. O'Reilly Media.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Nas aulas haverá a exposição dos conteúdos e análise de exemplos de aplicação e resolução de exercícios de aplicação realizados com recurso a software estatístico. No horário não presencial o aluno deve rever as matérias lecionadas, resolver os exercícios de aplicação e elaborar e completar relatórios práticos que contemplem aplicações empíricas de problemas reais de gestão.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Práticos - 50% (2 trabalhos práticos (30% e 20% cada))
  - Exame Final Escrito - 50%
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%
3. Alternativa 3 - (Ordinário) (Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

**Língua em que é ministrada**

1. Português
2. Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

**Validação Eletrónica**

Maria Prudência Gonçalves Martins	António Jorge da Silva Trindade Duarte	José Carlos Rufino Amaro	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
28-02-2023	17-03-2023	17-03-2023	27-03-2023