

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	2021/2022	Ano Curricular	3
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9186-709-3201-00-21		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - TP 60 PL - TC - S - E - OT - O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

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	Paulo Alexandre Vara Alves
04-03-2022	10-03-2022	12-03-2022	18-03-2022