

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** ESTATÍSTICA II

---

**Cursos** MARKETING (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo

---

**Código da Unidade Curricular** 15161091

---

**Área Científica** MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 462

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 8,10,12  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

**Modalidade de ensino**

Presencial.

**Docente Responsável**

Maria Margarida Viçoso de Arraes Viegas

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Margarida Viçoso de Arraes Viegas	OT; PL; TP	TP1; TP2; PL1; PL2; OT1; OT2; OTING	42TP; 42PL; 9OT

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S1	21TP; 21PL; 3OT	140	5

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

**Precedências**

Sem precedências

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Conhecimentos de matemática e de estatística ao nível das unidades curriculares de Matemática II e de Estatística I.

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Esta UC tem como objetivo fornecer aos alunos os conhecimentos basilares da teoria das probabilidades e da inferência estatística, bem como as ferramentas estatísticas necessárias para a realização de análises de dados recolhidos pela observação de amostras aleatórias, usando um software de análise de dados. Para além disso, fornece aos estudantes a aptidão para analisarem, individualmente e em equipa, diferentes tipos de dados com diferentes objetivos, bem como interpretarem os resultados e extraírem conclusões de forma crítica sobre um problema. Os estudantes deverão ser capazes de:

- Escolher as técnicas estatísticas apropriadas para descrição, explicação e previsão em função dos dados disponíveis e sabê-las aplicar usando um software;
- Interpretar resultados de uma análise de dados e extrair conclusões a partir deles que sejam um suporte ao processo de tomada de decisões na área do Marketing; - Saber apresentar resultados, conclusões e recomendações em relatórios técnicos

## Conteúdos programáticos

### 1. Probabilidade

Espaço de resultados e acontecimentos

Medida de probabilidade e axiomática de Kolmogorov

Conceitos

Métodos de contagem

Probabilidade condicionada e teorema de Bayes

### 2. Variáveis aleatórias

Definição

Função de distribuição

Classificação

Funções de massa e densidade de probabilidade

Momentos

### 3. Distribuições

Distribuição uniforme, Bernoulli, binomial e de Poisson

Distribuição Normal

### 4. Distribuições por amostragem

Amostragem casual

Estatísticas

Distribuições por amostragem

Teorema do limite central

Amostragem de populações Bernoulli e normais

### 5. Estimação

Estimação pontual

Estimação por intervalos

Dimensionamento de amostras

## 6. Testes de Hipóteses

Definição e erros associados

Populações normais - teste de médias, variâncias e à igualdade de duas populações

Populações não normais - grandes amostras

Análise da variância

Teste de independência

## 7. Modelo de regressão linear

Introdução

Hipóteses básicas do modelo

Inferência estatística

Previsão

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Aulas teórico-práticas: metodologias expositiva e participativa.

Avaliação por frequência: teste - 60%; trabalho - 40%.

- O teste decorre nas últimas semanas do período letivo.

- O estudante que tenha realizado a avaliação por frequência sem aprovação não tem acesso a exame de época normal (mas tem acesso a época de recurso).

Avaliação por exame: exame - 60%; trabalho - 40%.

Condições de acesso aos exames: sem condições

Avaliação por frequência ou por exame: aprovação com nota final  $\geq 10$  valores (arredondada às unidades), desde que sejam cumpridos os requisitos de avaliação expressos na FUC.

### **Bibliografia principal**

- Anderson, D.R., Sweeney, D.J. e Williams, T.A. (2004). *Statistics for Business and Economics*, 9th edition. South-Western College Pub.
- Coelho, P.S., Pereira, L.N., Pinheiro, J.A. e Xufre, P. (2016). *As Sondagens: Princípios, Metodologias e Aplicações*. Lisboa, Escolar Editora.
- Hall, A., Neves, C. e Pereira, A. (2011). *Grande Maratona de Estatística no SPSS*. Lisboa: Escolar Editora.
- Lisboa, J.V., Augusto, M.G. e Ferreira, P.L. (2012). *Estatística Aplicada à Gestão*. Porto: Vida Económica.
- Laureano, R.M.S. (2013). *Testes de Hipóteses com o SPSS ? o meu manual de consulta rápida*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Murteira, B., Ribeiro, C.S., Andrade e Silva, J. e Pimenta, C. (2010). *Introdução à Estatística*. Lisboa: Escolar Editora
- Newbold, P., Carlson, W. e Thorne, B. (2012). *Statistics for Business and Economics*, 8th Edition. Pearson Education.
- Paulino, C.D. e Branco, J. (2004). *Exercícios de Probabilidade e Estatística*. Lisboa: Escolar Editora.

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** STATISTICS II

---

**Courses** MARKETING (1st cycle)

---

**Faculty / School** SCHOOL OF MANAGEMENT, HOSPITALITY AND TOURISM

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 462

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 8,10,12

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Classroom.

**Coordinating teacher** Maria Margarida Viçoso de Arraes Viegas

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Margarida Viçoso de Arraes Viegas	OT; PL; TP	TP1; TP2; PL1; PL2; OT1; OT2; OTING	42TP; 42PL; 9OT

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	0	21	21	0	0	0	3	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

#### Pre-requisites

no pre-requisites

#### Prior knowledge and skills

Statistics I and Mathematics II

#### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

This curricular unit provides students with essential knowledge on the probability theory and statistical inference, as well as statistical techniques used to analyze data collected through the observation of a random sample, using software of data analysis. Furthermore, it provides students, individually and in team-work, with the capability of analyzing different types of data with several purposes, as well as the ability to interpret results and draw conclusions about a problem in a critical way. Students are expected to be able to: - Choose the right statistical techniques to describe, explain and predict from the available data set and apply these techniques using software; - Interpret data analysis results and draw conclusions from them in order to support making decisions in the Marketing field; - Present results, conclusions and recommendations in technical reports.

#### Syllabus

##### 1. Probability

Sample space and event

Measure of probability and Kolmogorov axiomatic

Kinds of probability

Counting methods

Conditional probability and Bayes theorem

## 2. Random variables

Random variable

Distribution function Classes of random variables

Probability mass and density functions

Moments

## 3. Distributions

Uniform, Bernoulli, Binomial and Poisson distributions

Normal distribution

## 4. Sampling distributions

Random sampling

Statistics Sampling distributions

Central-limit theorem

Sampling from the Normal and Bernoulli distributions

## 5. Estimation

Point estimation

Interval estimation

Calculation of a sample size

## 6. Tests of hypothesis

Definition of a test of hypothesis, types and size of errors

Normal populations - tests on a mean, a variance and on a difference between two means

Non-normal populations - big samples

Analysis of variance

Test of independence

## 7. Linear regression model

Introduction

Basic assumptions

Statistical inference

Prediction

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

The lessons are theoretical-practical.

Continuous assessment: test - 60%; assignment - 40%.

- The test will take place during the last weeks of classes.

- Students who have completed the continuous assessment but have not passed (overall grade of 10 or more) will not be admitted to the 1st exam (exame época normal) but may take the 2nd exam (exame época de recurso).

Assessment by exam: exam - 60%; assignment - 40%.

- Access to exam periods: no conditions apply.

Continuous assessment or by exam: The pass mark is  $\geq 10$  (rounded to the units), as long as all the requirements for assessment as defined in the FUC have been met.

---

### Main Bibliography

Anderson, D.R., Sweeney, D.J. e Williams, T.A. (2004). Statistics for Business and Economics, 9th edition. South-Western College Pub.

Coelho, P.S., Pereira, L.N., Pinheiro, J.A. e Xufre, P. (2016). As Sondagens: Princípios, Metodologias e Aplicações. Lisboa, Escolar Editora.

Hall, A., Neves, C. e Pereira, A. (2011). Grande Maratona de Estatística no SPSS. Lisboa: Escolar Editora.

Lisboa, J.V., Augusto, M.G. e Ferreira, P.L. (2012). Estatística Aplicada à Gestão. Porto: Vida Económica.

Laureano, R.M.S. (2013). Testes de Hipóteses com o SPSS ? o meu manual de consulta rápida. Lisboa: Edições Sílabo.

Murteira, B., Ribeiro, C.S., Andrade e Silva, J. e Pimenta, C. (2010). Introdução à Estatística. Lisboa: Escolar Editora

Newbold, P., Carlson, W. e Thorne, B. (2012). Statistics for Business and Economics, 8th Edition. Pearson Education.

Paulino, C.D. e Branco, J. (2004). Exercícios de Probabilidade e Estatística. Lisboa: Escolar Editora.