

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** ESTATÍSTICA II

---

**Cursos** GESTÃO (1.º ciclo) - Regime Noturno - Portimão

---

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

---

**Código da Unidade Curricular** 14211014

---

**Área Científica** ESTATÍSTICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 462

---

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

---

**Línguas de Aprendizagem** Português-PT.

---

**Modalidade de ensino**

Aulas teórico-práticas.

Presencial.

---

**Docente Responsável**

Paulo Jorge Marreiros Batista Basílio

---

| DOCENTE                               | TIPO DE AULA | TURMAS        | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|---------------------------------------|--------------|---------------|-----------------------------|
| Paulo Jorge Marreiros Batista Basílio | OT; PL; TP   | TP1; PL1; OT1 | 21TP; 21PL; 3OT             |

\* 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  | S2                        | 21TP; 21PL; 3OT   | 126                      | 4.5  |

\* 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, respetivamente.

---

**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 interpretar 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 da Gestão;
- 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)**

Apresentação da matéria e resolução de problemas sob orientação tutorial para consolidação de conhecimentos.

*Avaliação por frequência: Teste: 60%; Trabalho: 40%.*

- O teste decorre na data do exame de época normal.

- Na época normal os alunos apenas podem ser avaliados por frequência

*Avaliação por exame: Exame: 60%; Trabalho: 40%.*

*Condições de acesso aos exames (exceto épocas de melhoria e para conclusão do curso):*

- sem condições.

*Avaliação por frequência ou por exame:*

*Aprovação com nota final superior ou igual a 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: VidaEconómica.

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** MANAGEMENT (1st cycle) - Evening Classes - Portimão

---

**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-PT.

---

**Teaching/Learning modality**

Theoretical-practical lessons.

Classroom-based.

---

**Coordinating teacher**

Paulo Jorge Marreiros Batista Basílio

---

| Teaching staff                        | Type       | Classes       | Hours (*)       |
|---------------------------------------|------------|---------------|-----------------|
| Paulo Jorge Marreiros Batista Basílio | OT; PL; TP | TP1; PL1; OT1 | 21TP; 21PL; 3OT |

\* 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 | 126   |

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**

Mathematics II and Statistics I.

---

**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 Management 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)

Topics presentation and problem solving under tutorial guidance.

Continuous assessment:

- test - 60%;
- assignment - 40%.
- The test will take place at the same time as the 1st exam (normal season).
- In normal season, students can only be evaluated by continuous assessment.

Evaluation by exam: Exam: 60%; Work: 40%.

Conditions for access to exams (except exams for improving the grade or concluding the course):

- no conditions.

Assessment by frequency or exam:

Approval with a final grade greater than or equal to 10 (rounded to the nearest unit), provided that the assessment requirements expressed in the FUC are 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: VidaEconómica.
- 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.