

Ficha de Unidade Curricular – (Versão A3ES 2018-2023)

1. Caracterização da Unidade Curricular.

- 1.1. **Designação da unidade curricular (1.000 carateres).**
Modelos Estatísticos / Statistical Models
- 1.2. **Sigla da área científica em que se insere (100 carateres).**
MAT
- 1.3. **Duração¹ (100 carateres).**
Semestral
- 1.4. **Horas de trabalho² (100 carateres).**
162
- 1.5. **Horas de contacto³ (100 carateres).**
TP – 90; OT - 5
- 1.6. **ECTS (100 carateres).**
6
- 1.7. **Observações⁴ (1.000 carateres).**
Obrigatória
- 1.7. **Remarks (1.000 carateres).**
Mandatory

2. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular (*preencher o nome completo*) (1.000 carateres). Iola Maria Silvério Pinto (90h)

3. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular (1.000 carateres).

4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes). (1.000 carateres).

1. Conhecer e saber aplicar ferramentas estatísticas adequadas à análise de dados reais e essenciais na análise de diversos delineamentos experimentais.
2. Identificar relações e associações entre variáveis.
3. Saber seleccionar e implementar o modelo mais adequado. Validar os pressupostos dos modelos.
4. Identificar e analisar as principais componentes de uma série cronológica.
5. Utilizar correctamente um software estatístico e saber interpretar os resultados provenientes deste.

4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students). (1.000 characters).

1. To know and apply the statistical tools appropriate to the analysis of real data and essential to the analysis of several experimental designs.
2. To identify connections between variables.
3. To know how to select and implement the most appropriate model. To validate model assumptions.
4. To identify and analyse the main components of a time series.
5. Correctly use a statistical software and know how to interpret the results provided.

5. Conteúdos programáticos (1.000 carateres).

1. Análise de variância.
2. Regressão linear simples e múltipla.
3. Modelos lineares generalizados.

4. Introdução às séries cronológicas.

5. Syllabus (1.000 characters).

1. Analysis of variance (ANOVA).
2. Simple and multiple linear regression.
3. Generalized linear models.
4. Introduction to time series.

6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (1.000 caracteres).

- O ponto 1 dos conteúdos programáticos irá concretizar os objetivos 1, 2 e 3.
- O ponto 2 dos conteúdos programáticos concretizará os objetivos 2 e 3.
- O ponto 3 dos conteúdos programáticos irá concretizar o objetivo 3.
- O ponto 4 dos conteúdos programáticos será concretizado no objetivo 4.
- O objetivo 5 é concretizado ao longo de todos os pontos dos conteúdos programáticos.

6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (1.000 characters).

- Point 1 of the syllabus focus on the consolidation of goals 1, 2 and 3 of learning's.
- Point 2 of the syllabus introduces the concepts necessary to achieve the learning objectives of goals 2 and 3.
- Point 3 of the syllabus aims to achieve the objectives of goal 3.
- Points 4 of the syllabus aim to achieve the objectives of goal 4.
- The objectives referred to in goal 5 are achieved throughout all points of the syllabus.

7. Metodologias de ensino (avaliação incluída) (1.000 caracteres).

As aulas são teórico-práticas. É utilizada uma metodologia expositiva para a apresentação da matéria teórica, exemplificada com a resolução de problemas concretos. A componente prática assenta na resolução de casos de estudo que, sempre que possível, serão problemas reais em áreas de aplicação.

A resolução de exercícios é implementada computacionalmente usando um software estatístico.

A avaliação de conhecimentos compreende duas componentes, uma teórica (NT) e outra prática (NP). A componente teórica é constituída por 2 testes (nota mínima de 8 valores em cada e média mínima de 9,5 valores) realizados durante o período letivo ou por um exame (nota mínima de 9,5 valores). A componente prática é constituída por um trabalho (nota mínima de 9,5 valores), com apresentação e discussão obrigatória.

A nota final do aluno, NF, será obtida através da fórmula

$$NF=0,65NT+0,35NP.$$

7. Teaching methodologies (including assessment) (1.000 characters).

Classes are theoretical and practical. Expository methodology is used for the presentation of theoretical subjects, exemplified with the solution of practical problems. The practical component is based on the resolution of case studies that, whenever possible, will be real problems in application areas.

Exercises solution is carried out with the support of computers using a statistical software.

Evaluation comprises two components: a theoretical (TC) and a practical component (PC). The theoretical component consists of two tests (with a minimum grade of 8 values in each test and minimum mean of 9.5 values) performed during the class period or a global exam (with a minimum grade of 9.5 values). The practical component consists of a practical work (with a minimum grade of 9.5 values) with mandatory presentation and discussion.

The final grade, FG, will be obtained using the formula:

$$FG=0.65TC+0.35PC.$$

8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular (3.000 caracteres).

As metodologias de ensino são coerentes com os objetivos da unidade curricular, dado que a metodologia expositiva utilizada para explicar a matéria teórica possibilita atingir os objetivos da unidade curricular. A exemplificação com problemas concretos permite ao aluno perceber como aplicar a matéria usada em

situações reais da sua vida profissional. A metodologia utilizada fornece os conhecimentos necessários para formalizar um problema concreto, escolher os métodos adequados a aplicar e proceder à sua correta implementação. Para além da resolução analítica, a resolução de exercícios com recurso à utilização de um software estatístico, possibilita ao aluno apreender o modo real de resolução deste tipo de problemas. Os métodos de avaliação permitem averiguar se o aluno adquiriu conhecimentos necessários para atingir os objetivos propostos na unidade curricular.

8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes (3.000 characters).

Teaching methodologies are consistent with the objectives of the course. The expository methodology is used to explain theoretical subjects and enables to reach all the objectives of the course. The use of applied examples allows the student to understand how to apply the material in real situations. The methodology aims to provide knowledge on how to formalize a concrete problem, choose the appropriate methods, implement and provide their correct application. Along with the analytical solution, solving exercises with the use of a statistical software, allows students to grasp the real way to solve problems. The evaluation methods ensure that student have achieved all the learning objectives.

9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória (1.000 caracteres).

1. Agresti, A., "Categorical Data Analysis", 3rd edition, Wiley, 2013.
2. Dobson, A., Barnett, A., "An Introduction to Generalized Linear Models", 3rd edition, Chapman & Hall, 2008.
3. Everitt, B. S., Hothorn, T., "A Handbook of Statistical Analyses Using R", 2nd edition, CRC Press, Chapman & Hallbook, 2010.
4. Field, A., Miles, J., Field, Z., "Discovering Statistics using R", 1st edition, Sage, 2012.
5. Guimarães, R., Cabral, J., "Estatística", Verlag Dashofer, 2ª edição, 2011.
6. Hosmer, D. W., Lemeshow, S., "Applied Logistic Regression", 2nd edition, Wiley, 2000.
7. Kutner, M., Nachtsheim, C., Neter, J., Li, W., "Applied Linear Statistical Models", 5th edition, McGraw-Hill, 2005.
8. Montgomery, D., "Design and Analysis of Experiments", 8th edition, Wiley, 2012.
9. Montgomery, D., Runger, G., "Applied Statistics and Probability for Engineers", 5th edition, Wiley, 2010.
10. Murteira, B., Muller, D., Turkman, K., "Análise de Sucessões Cronológicas", 1ª edição, McGraw-Hill, 1993.

¹ Anual, semestral, trimestral, ...

² Número total de horas de trabalho.

³ Discriminadas por tipo de metodologia adotado (T - Ensino teórico; TP - Ensino teórico-prático; PL - Ensino prático e laboratorial; TC - Trabalho de campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação tutorial; O - Outro).

⁴ Assinalar sempre que a unidade curricular seja optativa.