instituto superior de engenharia de lisboa

Ficha de Unidade Curricular A3ES
Modelos Estatísticos
Licenciatura em Matemática Aplicada à Tecnologia e à Empresa

2025-26

1. Designação da unidade curricular

[4004] Modelos Estatísticos / Statistical Models

2. Sigla da área científica em que se insere	MAT
3. Duração	Unidade Curricular Semestral
4. Horas de trabalho	162h 00m
5. Horas de contacto	Total: 95h 00m das quais TP: 90h 00m | O: 5h 00m
6. % Horas de contacto a distância	Sem horas de contacto à distância
7. ECTS	6
8. Docente responsável e respetiva carga letiva na Unidade Curricular	[1409] Iola Maria Silvério Pinto | Horas Previstas: 90 horas
9. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular	Não existem docentes definidos para esta unidade curricular

10. Objetivos de aprendizagem e a sua compatibilidade com o método de ensino (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes).

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 selecionar e implementar o modelo mais adequado. Validar os pressupostos dos modelos.
4. Utilizar corretamente um software estatístico e saber interpretar os resultados provenientes deste.

10. Intended Learning objectives and their compatibility with the teaching method (knowledge, skills and competences by the students).	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. Correctly use a statistical software and know how to interpret the results provided.
11. Conteúdos programáticos	1. Análise de variância. 2. Regressão linear simples e múltipla. 3. Modelos lineares generalizados.
11. Syllabus	1. Analysis of variance (ANOVA). 2. Simple and multiple linear regression. 3. Generalized linear models.
12. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular	- 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 objetivo 4 é concretizado ao longo de todos os pontos dos conteúdos programáticos.
12. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes	- 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. - The objectives referred to in goal 4 are achieved throughout all points of the syllabus.

13. Metodologias de ensino e de aprendizagem específicas da unidade curricular articuladas com o modelo pedagógico

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.

13. Teaching and learning methodologies specific to the curricular unit articulated with the pedagogical model

Classes are theoretical-practical. An expository methodology is used for the presentation of the theoretical material, exemplified with the resolution of concrete problems. The practical component is based on the resolution of case studies that, whenever possible, will be real problems in areas of application. Problem solving is implemented computationally using statistical software.

14. Avaliação

A avaliação é distribuída com exame final e compreende duas componentes, uma teórica (NT) e outra prática (NP). A componente teórica é constituída por 2 testes (nota mínima de 8,00 valores em cada e média mínima de 9,50 valores. O 2º teste é realizado na data do exame de época normal, não havendo exames parciais. A componente prática é constituída por um trabalho de grupo pedagogicamente fundamental com nota mínima de 9,50 valores, com apresentação e discussão obrigatória para todos os membros de cada grupo.

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

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

14. Assessment

The evaluation is distributed with a final exam and comprises two components, one theoretical (NT) and the other practical (NP). The theoretical component consists of 2 tests (minimum grade of 8.00 in each and minimum average of 9.50 points. The 2nd test is carried out on the date of the normal season exam, and there are no partial exams. The practical component consists of a pedagogically fundamental group work with a minimum grade of 9.50, with presentation and mandatory discussion for all members of each group. The student's final grade, NF, will be obtained through the formula

$$NF=0.65NT+0.35NP.$$

15. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

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.

15. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit´s intended learning outcomes

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.

16. Bibliografia de consulta/existência obrigatória

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., ?Aplied Logistic Regression?, 2nd edition, Wiley, 2000.

7. Kutner, M., Naschtsheim, C., Neter, J., Li, W., ?Applied Linear Statistical Models?, 5th edition, McGraw-Hill, 2005.

8. Montegomery, D., ?Design and Analysis of Experiments?, 8th edition, Wiley, 2012.

9. Montegomery, 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.

17. Observações

Unidade Curricular Obrigatória

Data de aprovação em CTC: 2025-07-30

Data de aprovação em CP: 2025-07-29