

Matemática Aplicada à Tecnologia e à Empresa

FUC: MODELOS ESTATÍSTICOS

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

6.2.1.1. Unidade curricular:

Modelos Estatísticos / *Statistical Models*

6.2.1.2. Docente responsável e respetivas horas de contacto na unidade curricular:

(Formato: nome completo, (vírgula) horas de contacto semestrais)

Iola Maria Silvério Pinto; 6,0h TP.

Responsible academic staff member and lecturing load in the curricular unit

Iola Maria Silvério Pinto; 6.0h TP.

6.2.1.3. Outros docentes e respetivas horas de contacto na unidade curricular /

Other academic staff and lecturing load in the curricular unit:

(Um docente por linha com o formato: nome completo, (vírgula) horas de contacto semestrais. Indicar todos os docentes que leccionaram no ano lectivo de 2012/13))

A definir; 6,0h TP.

1000 caracteres disponíveis

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (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 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.

1000 caracteres disponíveis

Learning outcomes of the curricular unit:

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.

1000 caracteres disponíveis

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

(Deverá ser apresentado na forma de pontos numerados, sem outra numeração. Utilizar até 10 pontos.)

1. Análise de variância.
2. Regressão linear simples e múltipla.
3. Modelos lineares generalizados.
4. Introdução às séries cronológicas.

1000 caracteres disponíveis

Syllabus:

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

1000 caracteres disponíveis

6.2.1.6. 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 ponto 4 dos conteúdos programáticos será concretizado no objetivo 4.
- O objetivo 5 é concretizado ao longo de todos os pontos dos conteúdos programáticos.

1000 caracteres disponíveis

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives.

- 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.

1000 caracteres disponíveis

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

(Cada elemento de avaliação deverá ser designada por uma variável. Deverá ser indicada a fórmula para o cálculo da Nota Final.)

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

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

1000 caracteres disponíveis

Teaching methodologies (including evaluation):

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:

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

1000 caracteres disponíveis

6.2.1.8. 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.

3000 caracteres disponíveis

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the 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.

3000 caracteres disponíveis

6.2.1.9. Bibliografia principal / *Main Bibliography.*

(Deverá ser apresentado na forma de pontos numerados. Utilizar no máximo 10 monografias.

Recomenda-se seis. Formato: Autor/es (Apelido, iniciais), "Título do Livro", Editora, Edição, Ano.

Ou utilização de formato similar para outro tipo de referências.)

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.

1000 caracteres disponíveis

