

**Ficha de Unidade Curricular (FUC)**

|                       |  |                  |     |                            |             |          |
|-----------------------|--|------------------|-----|----------------------------|-------------|----------|
| Curso:                | <b>LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA</b> |                  |     |                            |             |          |
| Unidade Curricular    | <b>Estatística Aplicada à Engenharia</b>   |                  |     |                            | Obrigatória | <b>x</b> |
|                       |  |                  |     |                            | Opcional    |          |
| Área Científica:      | <b>Ciências de Base</b>                    |                  |     |                            |             |          |
| Ano: 2.º              | Semestre: 1.º                              | ECTS: <b>5.5</b> |     | Total de Horas: <b>148</b> |             |          |
| Horas de Contacto:    | T:   | TP: <b>67.5</b>  | PL: | S:                         | OT:         | TT:      |
| Professor Responsável |  | Grau/Título      |     | Categoria                  |             |          |
| <b>Alda Carvalho</b>  |  | <b>Doutor</b>    |     | <b>Professor Adjunto</b>   |             |          |

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

|                  |                          |                               |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Entrada em Vigor | Semestre: <b>Inverno</b> | Ano Lectivo: <b>2016/2017</b> |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|

**Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver** (max. 1000 caracteres)

Após aprovação na unidade curricular, o aluno deverá possuir a capacidade de:

1. Aplicar as técnicas de Estatística Descritiva na análise de um conjunto de dados e interpretar os resultados.
2. Aplicar os conceitos de Probabilidades na avaliação de situações de incerteza.
3. Identificar os Modelos Teóricos estudados em situações reais.
4. Aplicar as técnicas de Inferência Estatística como ferramenta de suporte à tomada de decisão e interpretar os resultados obtidos.
5. Identificar, planear e implementar a metodologia estatística adequada à resolução analítica e computacional de um problema concreto.
6. Analisar e interpretar com sentido crítico os resultados obtidos.

**Conteúdos programáticos** (max. 1000 caracteres)

1. Estatística descritiva e análise exploratória de dados.
2. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Funções caracterizadoras e parâmetros.
3. Distribuições teóricas discretas e contínuas. Teorema limite central.
4. Amostragem e distribuições amostrais.
5. Estimação pontual e por intervalo.
6. Testes de hipóteses, paramétricos e não paramétricos, para um ou mais parâmetros.
7. Testes não paramétricos de ajustamento. Teste do qui-quadrado de independência/homogeneidade.
8. Correlação e regressão linear simples. Regressão linear múltipla.

**Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular**  
 (max. 1000 caracteres)

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, atendendo a que:

- O ponto 1 dos conteúdos programáticos pretende concretizar o ponto 1 dos objetivos;
- Os pontos 2 e 3 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 2 e 3 dos objetivos;
- Os restantes pontos dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 4 dos objetivos;
- Os objetivos referidos nos pontos 5 e 6 são concretizados ao longo de todos os pontos dos conteúdos programáticos.

**Metodologias de ensino (avaliação incluída)** (max. 1000 caracteres)

As aulas são teóricas e teórico-práticas. É utilizada uma metodologia expositiva para a apresentação da matéria teórica, exemplificando com exercícios no âmbito da engenharia. Seguidamente o aluno aplica e consolida os conhecimentos adquiridos na resolução de um conjunto de exercícios práticos fornecidos pelo docente. Além dos cadernos de exercícios, são disponibilizados um conjunto de textos de apoio aos conteúdos programáticos. A resolução de exercícios associados aos conteúdos é implementada computacionalmente com programas adequados.

A avaliação de conhecimentos compreende duas vertentes alternativas, avaliação contínua e avaliação por exame. A avaliação contínua é composta de dois testes (com nota mínima de 8 valores) durante o período de aulas, que pode ser complementada pela realização de trabalhos, individuais ou em grupo, ou fichas de avaliação, cujo peso na nota final não deverá exceder os 40%. A avaliação por exame é constituída pela realização de um exame, que pode ser feito na íntegra (20 valores) ou parcialmente (16 valores). Na segunda opção, a nota dos trabalhos substituí uma pergunta de 4 valores. Para aprovação na disciplina, é necessária uma nota mínima de dez valores.

**Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular**  
(max. 3000 caracteres)

As metodologias de ensino estão em coerência com os objetivos da unidade curricular, dado que a metodologia expositiva utilizada para explicar a matéria teórica, possibilita atingir especificamente todos os objetivos da UC. A exemplificação com problemas no âmbito da engenharia, permite aos alunos perceber como aplicar a matéria usada em situações reais da sua vida profissional. Possibilita ao aluno conhecimentos para formalizar um problema concreto, escolher os métodos adequados a aplicar e proceder à sua correta aplicação. As listas de exercícios disponibilizadas, pela sua organização, conteúdo e diversidade do grau de dificuldade, permitem ao aluno acompanhar minuciosamente todos os tópicos da matéria e são o principal instrumento do estudo individual. Os exercícios que as constituem são os adequados ao desenvolvimento das capacidades raciocínio probabilístico. Para além da resolução analítica, a resolução de exercícios com recurso à utilização de programas computacionais adequados, possibilita ao aluno aprender o modo real de resolução deste tipo de problemas na sua vida profissional.

**Bibliografia Principal** (max. 1000 caracteres)

1. Dougherty, E.R., Probability and Statistics for the Engineering, Computing, and Physical Sciences, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, 1990.
2. Guimarães, R.C. e Cabral, J.S., Estatística, 2ª edição, Verlag Dashöfer Portugal, 2010.
3. Montgomery, D.C., Applied Statistics and Probability for Engineers, 5th edition, Wiley, 2010.
4. Murteira, B. e Ribeiro, C.S., Introdução à Estatística, Escolar Editora, 2010.
5. Gama, S.M. e Pedrosa, A.C., Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística, Porto Editora, 2007.
6. Pestana, D.D. e Velosa, S.F., Introdução à Probabilidade e à Estatística – volume I, 4ª edição, Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.
7. Reis, E., Melo, P., Andrade, R., Calapez, T., Estatística Aplicada – volume I, 5ª edição, Edições Sílabo, 2007.
8. Reis, E., Melo, P., Andrade, R., Calapez, T., Estatística Aplicada – volume II, 4ª edição, Edições Sílabo, 2001.