

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p><b>POLI</b><br/>         ESCOLA SUPERIOR<br/>         TECNOLOGIA<br/>         GESTÃO<br/> <b>TÉCNICO</b><br/> <b>GUARDA</b></p> | <p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO<br/>         DA UNIDADE CURRICULAR<br/>         (GFUC)</b></p> | <p><b>MODELO</b><br/>         PED.008.03</p> |
|--|--|--|

|   |   |  |    |                |                     |             |   |  |
|---|---|--|----|----------------|---------------------|-------------|---|--|
| <i>Curso</i>  | <b>Energia e Ambiente</b>               |  |    |                |                     |             |   |  |
| <i>Unidade curricular</i> (UC)                            | <b>Métodos Numéricos e Estatísticos</b> |  |    |                |                     |             |   |  |
| <i>Ano letivo</i>   | 2023/24                                 | <i>Ano</i>                                   | 1º | <i>Período</i> | 2º                  | <i>ECTS</i> | 6 |  |
| <i>Regime</i>   | Obrigatório                             | <i>Tempo de trabalho (horas)</i>             |    | Total: 168     | <i>Contacto: 75</i> |             |   |  |
| <i>Docente(s)</i>   | Maria André Alves Simões                |  |    |                |                     |             |   |  |
| <input type="checkbox"/> <i>Responsável</i>               | <i>da UC ou</i>                         | Fernando Pires Valente e José Miguel Salgado |    |                |                     |             |   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a)</i> | <i>Área/Grupo Disciplinar</i>           |  |    |                |                     |             |   |  |
| <input type="checkbox"/> <i>Regente</i>                   | <i>(cf. situação de cada Escola)</i>    |  |    |                |                     |             |   |  |

### GFUC previsto

## 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

### Objetivos:

Pretende-se que o estudante ganhe conhecimentos e competências nos domínios da estatística e da análise numérica que lhes permitam a compreensão de matérias de outras disciplinas do curso e aplicação desses conhecimentos na vida profissional.

### Competências a adquirir pelos alunos:

- 1 – Capacidade para o cálculo de probabilidades.
- 2 – Capacidade para trabalhar com as diversas distribuições de probabilidade.
- 3 – Capacidade para proceder a estudos de amostragem e inferência estatística.
- 4 – Capacidade para resolver equações não lineares, aproximar funções, resolver sistemas de equações lineares e não lineares, calcular integrais e resolver equações diferenciais aplicando métodos numéricos.

## 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

### Módulo de Análise Numérica

- Capítulo 1 – Teoria dos erros
- Capítulo 2 – Equações não lineares
- Capítulo 3 – Interpolação polinomial
- Capítulo 4 – Sistemas de equações lineares
- Capítulo 5 – Sistemas de equações não lineares
- Capítulo 6 – Aproximação
- Capítulo 7 – Integração numérica
- Capítulo 8 – Equações diferenciais ordinárias

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <p>POLI<br/>ESCOLA SUPERIOR<br/>TECNOLOGIA<br/>GESTÃO<br/>TÉCNICO<br/>GUARDA</p> | <p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO<br/>DA UNIDADE CURRICULAR</b><br/>(GFUC)</p> | <p><b>MODELO</b><br/>PED.008.03</p> |
|--|--|-------------------------------------|

### **Módulo de Estatística**

Capítulo 1 – Introdução à teoria das probabilidades

Capítulo 2 – Variáveis aleatórias e suas distribuições

Capítulo 3 – Distribuição especiais

Capítulo 4 – Teoria da amostragem

Capítulo 5 – Estimação intervalar

Capítulo 6 – Testes de hipóteses

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

Tendo em conta que se pretende que o aluno adquira competências que lhe permita efetuar o tratamento estatístico de dados, o programa da UC inclui conteúdos programáticos para análise e tratamento de diversos tipos de dados.

Relativamente ao módulo de Análise Numérica os conteúdos programáticos são os conteúdos clássicos de qualquer disciplina de Análise Numérica ou Métodos Numéricos num curso de ciências e de engenharia de ensino superior em Portugal ou em qualquer país desenvolvido e permitem atingir os objetivos definidos no ponto 1.

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

#### **Obrigatória**

- 1 Fonseca, Jaime (2001) “Estatística Matemática” vol 1 e vol 2 Ed. Sílabo.
- 2 Murteira, J. F. Bento (1990) “Probabilidades e Estatística”, McGraw-Hill.
- 3 Valente, F. P., **Análise Numérica**, Edição do IPG, 2021.
- 4 Valente, F. P., **Análise Numérica**, Tópicos e Problemas, Edição do IPG, 2018.
- 5 Valente, F. P., **Métodos Numéricos**, Coletânea de problemas de Métodos Numéricos resolvidos para a UC, 2020.
- 6 Simões, M., **Métodos Estatísticos**, Caderno de Exercícios, material didático elaborado para a UC, ESTG/IPG, 2020.
- 7 Simões, M., **Métodos Estatísticos**, Slides para as aulas, ESTG/IPG, 2020.
- 8 Pina, H.L.G. (2010), “Métodos Numéricos”, Escolar Editora.

|   |   |                                      |
|---|---|--------------------------------------|
| <p><b>POLI</b><br/> <b>ESCOLA SUPERIOR</b><br/> <b>TECNOLOGIA</b><br/> <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b><br/> <b>GUARDA</b></p> | <p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO</b><br/> <b>DA UNIDADE CURRICULAR</b><br/> (GFUC)</p> | <p><b>MODELO</b><br/> PED.008.03</p> |
|---|---|--------------------------------------|

### **Recomendada**

1. Fonseca, Jaime e Torres, Daniel (2011) “Exercícios de Estatística-vol 1 e 2 ”, 2ª edição, Ed. Sílabo.
2. Murteira, B.; Ribeiro, C.S.; Silva, J.A. e Pimenta, C. (2007) “Introdução à Estatística”, 2ª edição, McGraw-Hill.
3. Reis,E.;Melo,P.;Andrade,R.e Calapez,T.(2007) “Estatística Aplicada” vol.1, 5ª edição, Ed. Sílabo.
4. Reis,E.;Melo,P.;Andrade,R.e Calapez,T.(2001) “Estatística Aplicada” vol.2, 4ª edição, Ed. Sílabo.
5. Asaithambi, N.S.(1995) “Numerical Analysis, Saunders College Publishing.
6. Atkinson, K.E. (1989),” An Introduction to Numerical Analysis, John Wiley & Sons.

## **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

### **Metodologias de ensino:**

Método expositivo teórico-prático com exemplos práticos de aplicação.

### **Regras de avaliação:**

**1) Contínua:** realização de dois testes ao longo do semestre com nota mínima de 4 valores em cada. A nota mínima em cada módulo é de 5 valores.

### **2) Frequência ou Exame**

**3) Classificação final:** A classificação final é a média aritmética das notas dos dois módulos desde que se verifique o requisito de nota mínima de 5 valores em cada módulo. Os alunos serão aprovados se a classificação final da U.C.≥ 9,5 valores.

Os alunos que obtiverem nota final superior a 16 valores poderão fazer uma prova oral para “defesa” da nota obtida.

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC**

Com o método expositivo teórico-prático pretende-se que o aluno adquira os conhecimentos teóricos dos conteúdos programáticos e os consiga aplicar em situações práticas relacionados com o curso.

Acompanhamento tutorial presencial para aplicação dos conhecimentos teóricos a casos práticos.  
Resolução de exercícios práticos.

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| <p><b>POLI</b><br/>ESCOLA SUPERIOR<br/>TECNOLOGIA<br/>GESTÃO</p> <p><b>TÉCNICO</b><br/><b>GUARDA</b></p> | <p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO<br/>DA UNIDADE CURRICULAR</b><br/>(GFUC)</p> | <p><b>MODELO</b><br/>PED.008.03</p> |
|--|--|-------------------------------------|

Utilização da plataforma de e-learning - componente de ensino à distância, para melhor permitir o acompanhamento da UC por parte dos alunos.

Espera-se assim que a componente teórico-prática e a resolução de casos práticos permitam a consolidação dos conhecimentos adquiridos de modo a que fiquem para a vida profissional.

#### **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*Não Aplicável, recomenda-se que os alunos compareçam a todas as aulas.*

#### **8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Maria Manuela André Alves Simões, [msimoes@ipg.pt](mailto:msimoes@ipg.pt), Gabinete 31; Ext. 1231

Quarta feira e quinta feira das 14.30 às 16.30

#### **DATA**

**1 de Março de 2024**