

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	--	-----------------------------

Curso	Energia e Ambiente							
Unidade curricular (UC)	Métodos Numéricos e Estatísticos							
Ano letivo	2022/23	Ano	1º	Período	2º	ECTS	6	
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)			Total: 168		Contacto: 75	
Docente(s)	Maria André Alves Simões e Fernando Pires Valente							
☐ Responsável	da UC ou Área/Grupo Disciplinar (cf. situação de cada Escola)		Fernando Pires Valente e José Miguel Salgado					
☒ Coordenador(a)								
☐ Regente								

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

	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	--	---

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.

	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	--	---

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. $\geq 9,5$ 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.

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	--	--------------------------------------

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, Gabinete 31; Ext. 1231

Fernando Pires Valente, fpvalente@ipg.pt, Gabinete 46; Ext. 1246

DATA

1 de Março de 2023