

Curso	Engenharia Topográfica			Ano letivo	2018/2019		
Unidade Curricular	Métodos Numéricos e Estatísticos			ECTS	6		
Regime	Obrigatório						
Ano	1º	Semestre	2º	Horas de trabalho globais			
Docente(s)	Manuela André Alves Simões e Fernando Pires Valente			Total	168	Contacto	75
Coordenador de área disciplinar	Fernando Pires Valente e José Miguel Salgado						

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

2.1. 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

2.2. 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

Fundamental

- 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. (2015), “Análise Numérica”, Edição do IPG.
4. Valente, F. P. (2016), “Métodos Numéricos, Coletânea de problemas resolvidos para os cursos de ET e EA”.
5. Simões, M., Caderno de Exercícios, material didático elaborado para a UC de Métodos Estatísticos, ESTG/IPG, 2016.
6. Pina, H.L.G. (2010). Escolar Editora.

Geral

- 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

- 7 Ralston, A. e Rabinowitz, P.a.(1978), “First Course in Numerical Analysis, McGraw-Hill.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO e 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) 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.

Os alunos que tiverem aproveitamento no curso **Fundamentos de Matemática** podem incluir a classificação obtida nesse curso na classificação desta U. C., sendo a classificação final calculada da seguinte forma:

$$CF = 0,85T + 0,15C$$

onde T é a classificação desta U.C., obtida através da avaliação contínua ou exame, e C é a classificação do curso Fundamentos de Matemática.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

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.

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.

REGIME DE ASSIDUIDADE

Não Aplicável

7. CONTATOS 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:16/01/2019

Docentes:

Coordenadores das áreas disciplinares: