UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Programa da Unidade Curricular
COMPLEMENTOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA

Ano Lectivo 2025/2026

1. Unidade Orgânica

Faculdade de Ciências da Economia e da Empresa

2. Curso

ENGENHARIA INFORMÁTICA

3. Ciclo

1º

4. Unidade Curricular

COMPLEMENTOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA (L9011)

5. Área Científica

6. Ano Curricular

2º

7. Tipo de Unidade Curricular / Semestre

1º Semestre

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

8. Tipo de aula e carga horária (tempo de trabalho)

Aulas Teóricas:	
Aulas Práticas:	
Aulas Teórico-Práticas:	30,00
Orientação Tutorial:	20,00

9. Créditos ECTS

6,00

10. Coordenador da Área Cientifica

11. Regente

Prof. Doutora MARIA ADELAIDE DUARTE CARREIRA LEITE VIDEIRA

12. Assistentes

13. Língua de Ensino

Português

14. Objetivos Gerais

Fornecer aos alunos ferramentas matemáticas indispensáveis ao estudo de diversas disciplinas da área da Engenharia Informática.
Desenvolver competências analíticas e operativas em tópicos fundamentais da matemática aplicada.

15. Objetivos Específicos

Familiarizar os alunos com conceitos essenciais introdutórios à análise complexa, integrais múltiplos e equações diferenciais ordinárias.
Prepará-los para aplicar estas ferramentas à modelação e resolução de problemas concretos na área da engenharia informática e ciências computacionais.

16. Competências a adquirir

Representar e operar com números e funções no plano complexo.
Derivar funções de variável complexa.
Calcular integrais duplos e triplos em vários sistemas de coordenadas.
Resolver equações diferenciais ordinárias de 1.ª e 2.ª ordem.
Aplicar os conhecimentos adquiridos à resolução de problemas reais em ciência e tecnologia.

17. Metodologia de Ensino

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

O ensino é estruturado em aulas teórico-práticas com exposição dos conteúdos programáticos, resolução de exemplos e aplicação de técnicas.
São realizadas sessões de orientação tutorial para exercícios práticos com participação ativa dos alunos.
A plataforma Moodle será utilizado para apoiar a aprendizagem com apontamentos, fichas e outros materiais.

18. Conteúdos Programáticos

1. Introdução à Análise Complexa.
1.1 Estrutura algébrica e topológica do conjunto dos números complexos
1.2.Definição e derivação de funções complexas de variável complexa: Condições de Cauchy-Riemann; Teorema de Taylor

2. Integrais múltiplos.
2.1. Integrais duplos. Definição e propriedades do integral duplo. Teorema de Fubini. Cálculo do integral duplo num domínio rectangular e não rectangular. Mudança de variável. Integrais duplos em coordenadas polares. Cálculo de áreas e volumes. Integral como medida.
2.2. Integrais triplos. Definição e propriedades do integral triplo. Teorema de Fubini. Cálculo de integrais triplos. Mudança de variável. Integrais triplos em coordenadas cilíndricas e esféricas. Aplicações.

3. Equações diferenciais ordinárias.
3.1. Motivação: Decaimento radioativo.
3.2. Equações de 1ª ordem. Equações lineares. Equações de variáveis separáveis. Equações exatas. Aplicações. Existência e unicidade.
3.3. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem. Existência e unicidade. Equações de 2ª ordem com coeficientes constantes. Solução da equação homogénea e não homogénea. Aplicações.

19. Métodos de Avaliação

A componente de avaliação contínua é composta por dois testes escritos, realizados individualmente, ao longo do semestre. Cada teste incidirá sobre os conteúdos desenvolvidos até à respetiva data e terá igual ponderação na classificação final da avaliação contínua.

20. Recursos Didáticos

- Apontamentos e Fichas de exercícios disponibilizados no Moodle
- Bibliografia recomendada: Principal e complementar

21. Objetivos de Sustentabilidade

ODS 4 ? Educação de Qualidade ? Desenvolver competências em raciocínio lógico, raciocínio indutivo e dedutivo. Modelação e resolução de problemas.
ODS 8 ? Trabalho Digno e Crescimento Económico ? Melhorar a empregabilidade através de competências matemáticas e espírito analítico.
ODS 9 ? Indústria, Inovação e Infraestruturas ? Aplicar matemática à inovação e desenvolvimento tecnológico.

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

22. Palavras Chave

Introdução ao estudo da variável complexa
Integrais múltiplos
Equações diferenciais ordinárias

23. Bibliografia Principal

Autor(es):	Carlos Sarrico		
Título:	Cálculo diferencial e integral para funções de várias variáveis-Leituras e exercícios		
Edição:	1ª	Ano:	2009
Local:	Lisboa		
Editora:	Esfera do Caos		

Autor(es):	Miguel Ramos		
Título:	Curso elementar de equações diferenciais		
Edição:	1º	Ano:	2000
Local:	Textos de Matemática da FCUL		
Editora:	Departamento de Matemática da FCUL		

Autor(es):	Adelaide Carreira e Susana Nápoles		
Título:	Variável Complexa		
Edição:	1º	Ano:	2016
Local:	Lisboa		
Editora:	DM.FCUL		

24. Bibliografia Complementar

Autor(es):	Tom M. Apostol		
Título:	Calculus, Vols I e II		
Edição:	2ª	Ano:	1975
Local:	USA		
Editora:	Wiley		

Autor(es):	J. Stewart		
Título:	Calculus		
Edição:	7ª	Ano:	2012
Local:	Belmont, CA, USA		
Editora:	Brooks / Cole		

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt

UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Ficha técnica MIP / MIP Datasheet	
Título / Title	Programa da unidade curricular 'COMPLEMENTOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA': Ano Lectivo 2025/2026
Autor / Author	Prof. Doutora MARIA ADELAIDE DUARTE CARREIRA LEITE VIDEIRA
Classificação / Classification	-
Descritores / Descriptors	-
Colaborador(es) / Colaborator(s)	-
Data Hora / Date Time	26-07-2025 20:24:00
Formato de dados / Data Format	Texto / Text, PDF
Estatuto de utilização / Usage	Acesso público / Public Access
Relação / Relation	Versão 1,0

(c) Universidade Lusíada, 2025

FUNDAÇÃO MINERVA CULTURA - ENSINO E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Rua da Junqueira, 188 a 198 - 1349-001 LISBOA - Telefone 213 611 500 - Fax 213 638 307 - e-mail: info@lis.ulusiada.pt - https://www.lis.ulusiada.pt