



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Programa da Unidade Curricular
COMPLEMENTOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA

Ano Lectivo 2026/2027

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



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

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 Científica

11. Regente

Prof. Doutor JOSÉ GUSTAVO ELIAS REBELO

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



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

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 de funções complexas de variável complexa

1.3 Derivação funções complexas de variável complexa: Condições de Cauchy-Riemann

2. Multivariable Integral Calculus

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

- Exercícios a resolver pelos alunos durante as aulas OT.

- Fichas de exercícios.

- Teste escrito individual final

A avaliação contínua seguirá o Regulamento Geral de Avaliação de Conhecimentos em vigor e o Plano de Avaliação Contínua da UC, integrando dois elementos obrigatórios: uma prova escrita individual final e um processo contínuo de avaliação oral individual.

20. Recursos Didáticos

- Apontamentos e Fichas de exercícios disponibilizados no Moodle

- Bibliografia recomendada: Principal e complementar

21. Objetivos de Sustentabilidade



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

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.

22. Palavras Chave

Introdução ao estudo da variável complexa

Integrais múltiplos

Equações diferenciais ordinárias



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

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
Codigo ISBN:

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
Codigo ISBN:

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

24. Bibliografia Complementar

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

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



UNIVERSIDADE LUSÍADA
LISBOA

Código ISBN:

Ficha técnica MIP / MIP Datasheet	
Título / Title	Programa da unidade curricular 'COMPLEMENTOS DE ANÁLISE MATEMÁTICA': Ano Lectivo 2026/2027
Autor / Author	Prof. Doutor JOSÉ GUSTAVO ELIAS REBELO
Classificação / Classification	-
Descritores / Descriptors	-
Colaborador(es) / Colaborator(s)	-
Data Hora / Date Time	15/09/2026 16:29:00
Formato de dados / Data Format	Texto / Text, PDF
Estatuto de utilização / Usage	Acesso público / Public Access
Relação / Relation	Versão 1,0
(c) Universidade Lusíada, 2026	