

**Cálculo Diferencial e Integral III**  
**LEAer**  
**1º Semestre de 2021/22**

**Professor Responsável:** Luís Barreira

**Professor Regente:** Pedro M. Girão

**Programa**

- Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs): exemplos de EDOs de primeira ordem resolúveis, fatores de integração; existência, unicidade e dependência contínua de soluções de sistemas de EDOs de primeira ordem; fórmula de variação das constantes; EDOs de ordem  $> 1$ ; transformação de Laplace e aplicações a EDOs.
- Teoremas de Gauss e de Stokes e introdução a Equações Diferenciais Parciais (EDPs): superfícies em  $R^3$ ; integrais de superfície de campos escalares e de campos vetoriais; Teoremas de Gauss e de Stokes; divergência e rotacional de campos vetoriais; obtenção das equações diferenciais de continuidade, onda, calor, Laplace e Poisson.
- EDPs e séries de Fourier: EDPs lineares de 1ª ordem; equações de onda, calor, Laplace e Poisson; séries de Fourier trigonométricas; soluções das equações de onda, calor, Laplace e Poisson, via separação de variáveis e séries de Fourier; transformação de Fourier e aplicações.

**Bibliografia**

- L. Barreira e C. Valls, Equações Diferenciais via Análise Real e Complexa, 74, IST Press, 2021.
- G. Pires, Cálculo Diferencial e Integral em  $R^n$ , 3ª ed., IST Press, 2016.
- P.M. Girão, Introdução à Análise Complexa, Séries de Fourier e Equações Diferenciais, IST Press, 2014.
- G. Granja, [Análise Complexa e Equações Diferenciais](#), Apontamentos das aulas teóricas, IST, 2015/2016.
- G. Granja, [Cálculo Diferencial e Integral II](#), Apontamentos das aulas teóricas, IST, 2017/2018.
- J. Teixeira e M.J. Borges, [Equações Diferenciais](#), Notas sobre as aulas teóricas, 2019/20.

- L. Barreira e C. Valls, Exercícios de Equações Diferenciais via Análise Real e Complexa, IST Press, 2021.
- G. Pires, Exercícios de Cálculo Integral em  $R^n$ , 2<sup>a</sup> ed., IST Press, 2018.
- Métodos de Resolução de Equações Diferenciais e Análise de Fourier com Aplicações: Luís Magalhães, DM-IST, 2013.
- L.T. Magalhães, Integrais em Variedades, 2<sup>a</sup> ed., Texto Editora, 1993.
- M. Braun. Differential Equations and their Applications, An Introduction to Applied Mathematics, Springer, 4th ed., 1993.

### **Horários de Dúvidas**

As aulas de dúvidas realizam-se na sala P2. Os docentes estarão presentes durante a primeira meia-hora de cada aula de dúvidas. Findo este tempo deixam a sala quando não estiverem presentes alunos.

### **Avaliação**

Haverá 3 testes de 45 minutos realizados em aula nas semanas 6, 12 e 16 do 1<sup>o</sup> semestre, determinando a média aritmética T (com a convenção de que um teste não entregue tem o valor 0), sem requisitos de nota mínima para as notas dos testes ou para T. Caso não sejam entregues outras provas, a classificação final será NA (não avaliado).

Duas provas de 2h (Primeira época e Recurso), com notas P e R. Caso P e R sejam ambas inferiores a 8 (com a convenção de que uma prova não entregue tem o valor 0), o aluno fica classificado como RE (reprovado). Caso contrário, a classificação final provisória será o máximo de  $(T+P)/2$ ,  $(T+R)/2$ , P e R. A classificação final será igual à classificação final provisória quando esta última for menor ou igual a 17 valores.

Não há regras distintas para trabalhadores-estudantes. A Época especial constará de uma prova de 2h, contando 100% para a classificação final.

Primeira época: 03/02/2022 às 13:00.

Recurso: 17/02/2022 às 13:00.

### **Notas superiores a 17 valores.**

O aluno com classificação final provisória superior a 17 valores deverá apresentar-se a Prova Oral, sendo a sua classificação final a nota da Prova Oral. O aluno com classificação final provisória superior a 17 valores que não se apresente a Prova Oral terá classificação final igual a 17 valores.

### **Inscrições para provas escritas**

O aluno tem de se inscrever para as provas escritas que deseje efectuar.

**Identificação pessoal**

O aluno só pode apresentar-se às provas escritas munido dos Cartões de Cidadão e de Aluno do IST.