

Cálculo Diferencial e Integral III

LEAer

1º Semestre de 2023/24

Professor Responsável: Pedro M. Girão

Programa

- Teoremas de Gauss e de Stokes e introdução a Equações Diferenciais Parciais (EDPs): superfícies em \mathbb{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.
- 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.
- 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, IST Press 74, 2021.
- G. Pires, Cálculo Diferencial e Integral em \mathbb{R}^n , 4ª ed., IST Press 45, 2022.
- P.M. Girão, Introdução à Análise Complexa, Séries de Fourier e Equações Diferenciais, IST Press 53, 2ª ed., 2022.
- L.T. Magalhães, Integrais em Variedades, 2ª ed., Texto Editora, 1993.
- L.T. Magalhães, Métodos de Resolução de Equações Diferenciais e Análise de Fourier com Aplicações, disponível [aqui](#), DM-IST, 2013.
- L. Barreira e C. Valls, Exercícios de Equações Diferenciais via Análise Real e Complexa, IST Press, 2021.
- G. Pires, Exercícios de Cálculo Integral em \mathbb{R}^n , 2ª ed., IST Press, 2018.

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 fora das aulas nas semanas 6, 12 e 16, determinando uma média aritmética T (sem requisitos de nota mínima para as notas dos testes), e haverá um exame de 2 horas, determinando uma nota E (com a convenção de que qualquer prova não entregue tem o valor 0). Em vez de fazer o exame, o aluno pode optar por repescar um dos 3 testes. Se o fizer, e se a nota da repescagem for superior à nota do teste original, então a nota do teste repescado substituirá a nota do teste original. Caso contrário, prevalece a nota do teste original. No período de inscrições, antes da data de exame, o aluno inscreve-se para a repescagem do teste 1, ou para a repescagem do teste 2, ou para a repescagem do teste 3, ou para o exame. Se for entregue no máximo um teste e não for entregue o exame, então a classificação final será “NA” (“Não Avaliado”). Caso contrário: se o máximo de T e E for inferior a 9.5, então a classificação final será “RE” (“Reprovado”), e se o máximo de T e E estiver no intervalo $[9.5,17.5[$ a classificação final será o máximo de T e E. Se o máximo de T e E estiver no intervalo $[17.5,20]$, o aluno deverá apresentar-se a Prova Oral, sendo a sua classificação final a nota da Prova Oral. O aluno que tendo obtido um máximo de T e E no intervalo $[17.5,20]$ não se apresente a prova oral terá classificação final igual a 17 valores.

Datas das provas escritas:

- **Teste 1: 19.10.2023, Quinta-feira, às 18:00.**
(Prazo de inscrição no Teste 1: de 10 de Outubro, 12:00, a 17 de Outubro, 12:00.)
- **Teste 2: 30.11.2023, Quinta-feira, às 18:00.**
(Prazo de inscrição no Teste 2: de 21 de Novembro, 12:00, a 28 de Novembro, 12:00.)
- **Teste 3: 4.1.2024, Quinta-feira, às 18:00.**
(Prazo de inscrição no Teste 3: de 20 de Dezembro, 12:00, a 2 de Janeiro, 12:00.)

- **Exame: 17.1.2024, Quarta-feira, às 8:00.**
(Prazo de inscrição no Exame: de 8 de Janeiro, 12:00, a 15 de Janeiro, 12:00.)
- **Repescagem dos Testes: 17.1.2024, Quarta-feira, às 8:00.**
(Prazo de inscrição nas Repescagens: de 8 de Janeiro, 12:00, a 15 de Janeiro, 12:00. Na altura da inscrição, o aluno tem que escolher qual dos três testes deseja repescar.)

Inscrições para provas escritas

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

Identificação pessoal

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