



**Universidade do Minho**  
Escola de Ciências

Departamento de Matemática

# Análise

Mestrado Integrado em Engenharia Informática

2020/2021

Fernando Miranda

Gab: CG Ed. 6 - 3.38

Mail: fmiranda@math.uminho.pt

Tel: 253 604089

Atend: 3<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup>, 12h - 13h

José Joaquim Oliveira

Gab: CG Ed. 6 - 3.35

Mail: jjoliveira@math.uminho.pt

Tel: 253 604084

Atend: 3<sup>a</sup>, 17h - 20h

---

PROGRAMA DA UNIDADE CURRICULAR

- ▶ Noções topológicas em  $\mathbb{R}^n$ ;
- ▶ Funções escalares e vetoriais de várias variáveis reais
- ▶ Limites e continuidade
- ▶ Diferenciação parcial e global
- ▶ Extremos locais e condicionados
- ▶ Integração múltipla e cálculo de áreas e volumes
- ▶ Integrais de linha e de superfície; teoremas de Green e de Stokes

---

RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- ▶ Aplicar a noção de vizinhança de um ponto na identificação de diversas noções topológicas em subconjuntos de  $\mathbb{R}^n$ ;
- ▶ Analisar a continuidade e diferenciabilidade de funções de várias variáveis;
- ▶ Resolver problemas de otimização recorrendo à identificação de extremos de funções de várias variáveis;
- ▶ Descrever as propriedades do integral de Riemann de funções reais sobre subconjuntos de  $\mathbb{R}^n$ ;
- ▶ Utilizar as noções de integral duplo e triplo no cálculo de áreas e volumes;
- ▶ Obter parametrizações de curvas e superfícies e calcular integrais de linha e de superfície.

### ► Avaliação Periódica

Neste esquema de avaliação a classificação baseia-se em dois testes escritos, cotados para 20 valores, a serem realizados em **10 de abril de 2021** e em **20 de maio de 2021**.

A classificação será a média aritmética dos dois testes. Um aluno obterá aprovação neste esquema de avaliação se a média definida anteriormente não for inferior a 9,5 valores e a classificação em qualquer um dos testes não for inferior a 7 valores.

Um aluno que obtenha aprovação neste esquema de avaliação poderá prescindir da mesma e comparecer a exame.

### ► Avaliação por exame (**9 de junho de 2021**)

A classificação do aluno baseia-se exclusivamente no exame final, que versará sobre a globalidade dos conteúdos lecionados.

### ► Provas Complementares

Haverá uma prova complementar para os alunos que não tendo obtido aprovação no exame tenham uma classificação não inferior a 8 valores.

Haverá uma prova complementar para os alunos que em qualquer dos esquemas de avaliação obtenham classificação superior a 18 valores, para confirmação dessa classificação.

- Vector Calculus, Jerrold E. Marsden e Anthony Tromba, New York, W.H. Freeman,
- Cálculo, T. M. Apostol, Vol. II, Reverté.
- Cálculo, James Stewart, Vol. II, Pioneira.