

Geometria Diferencial - Q2 2024

ÍCARO GONÇALVES

icaro.goncalves@ufabc.edu.br

Sala 520, Torre 2 Bloco A, Santo André

Recomendação: Álgebra Linear Avançada; Análise no \mathbb{R}^n

Ementa: Curvas parametrizadas regulares no plano e no espaço. Teorema Fundamental das Curvas. Superfícies regulares. Cálculo diferencial em superfícies. Primeira e segunda formas fundamentais. Compacidade e orientabilidade de superfícies. Curvaturas e direções principais. Curvatura gaussiana e curvatura média. Equações de Mainardi–Codazzi. Teorema Egregium de Gauss. Teorema Fundamental das Superfícies (Bonnet). Derivada covariante e transporte paralelo. Geodésicas. Curvatura geodésica. Teorema de Gauss–Bonnet. Aplicações da teoria local e global de curvas e superfícies.

Sala e horários: 305-2, 3N34 5N12 6N12

Bibliografia e Material Complementar:

- O'NEILL, B. Elementary Differential Geometry. 2. ed. Amsterdam: Academic Press, 2006.
- CARMO, M. P. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.
- MONTIEL, S., ROS, A. Curves and Surfaces. 2. ed. AMS Madrid 2009.
- SHIFRIN, T. Differential Geometry: A First Course in Curves and Surfaces, 2018.
- TENENBLAT, K. Introdução à geometria diferencial. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- SPIVAK, M. A Comprehensive Introduction to Differential Geometry, Vol. 2., 3. ed. 1999.

Avaliação: Listas e provas

$0 \leq MF < 4,5$	F
$4,5 \leq MF < 5$	D
$5 \leq MF < 7$	C
$7 \leq MF < 8,5$	B
$8,5 \leq MF < 10$	A

Para os alunos que necessitem de exame, a média final será: $MF = 0.4MC + 0.6E$.

Atendimento ao Aluno: Sextas, 16-17h

Cronograma sugerido:

1. Curvas e comprimento de arco
2. Parametrização por comprimento de arco
3. Referencial de Frenet e aplicações
4. Campos vetoriais, tangentes e 1-formas
5. Formas diferenciais
6. Aplicações entre \mathbb{R}^n e \mathbb{R}^m
7. Derivada covariante
8. Referenciais
9. Formas de conexão
10. Equações de estrutura
11. Movimentos rígidos
12. Isometrias do espaço Euclidiano
13. Teorema fundamental da teoria local de curvas espaciais
14. Superfícies do espaço Euclidiano
15. Diferenciabilidade
16. Plano tangente
17. Primeira forma fundamental
18. Operador de Weingarten, Segunda forma fundamental
19. Curvaturas Gaussiana e média
20. Superfícies de revolução
21. Equações fundamentais
22. Geometria intrínseca de superfícies
23. Introdução às variedades
24. Geometria de superfícies abstratas, exemplos
25. Transporte paralelo
26. Geodésicas e a aplicação exponencial
27. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações