

Caracterização da disciplina

Código disciplina:	da	MCTB017-13	Nome da disciplina:	Geometria Diferencial II						
Créditos (T-P-I):	(4-0-4)	Carga horária:	48 horas	Aula prática:	0	Campus:	Santo André			
Código turma:	da	DA1MCTB017-13SA	Turma:	A1	Turno:	Diurno	Quadrimestre:	3º	Ano:	2023
Docente responsável:		Márcio Fabiano da Silva								

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00			SALA S-305 TORRE 1			
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00	SALA S-305 TORRE 1					
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00	Atendimento com Marcos Sala	Atendimento com Márcio	Atendimento com Marcos Sala			
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00						
19:00 - 20:00						
20:00 - 21:00						
21:00 - 22:00						
22:00 - 23:00						

Para facilitar a comunicação entre alunos, estagiário e professor, foi criado um grupo no Whatsapp, que pode ser acessado pelo link <https://chat.whatsapp.com/B9oxBxOYKXQ6ozhwUqbuSB>

A sala para atendimento com o estagiário de docência, Marcos Agnoletto Forte, ainda será divulgada.

A sala para atendimento com o professor será a S-937, bloco B, Santo André.

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Discutir com o graduando os conceitos de curvatura de superfície e suas implicações, bem como a geometria de curvas especiais sobre uma superfície.

Objetivos específicos

- Calcular a curvatura de uma superfície.
- Relacionar a geometria local de uma superfície com a de seu plano tangente.
- Caracterizar a geometria local de uma superfície a partir de sua curvatura.
- Identificar curvas especiais sobre uma superfície.

Ementa

Orientação de superfícies regulares. Aplicação normal de Gauss, operador de Weingarten, segunda forma fundamental. Curvatura gaussiana, curvatura média. Superfícies regradas, superfícies mínimas. Teorema Egregium de Gauss. Transporte paralelo, geodésicas. Teorema de Gauss-Bonnet e aplicações.

Conteúdo programático			
Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
18/09	Orientabilidade de superfícies.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
20/09	A Segunda Forma Fundamental. Curvatura Normal.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
25/09	Aplicação Normal de Gauss.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
27/09	Operador de Weingarten. Curvaturas Gaussiana e Média.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
02/10	Classificação de pontos.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
04/10	Linhas de curvatura.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
09/10	Linhas assintóticas.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
11/10	Símbolos de Christoffel.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
16/10	Geodésicas.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
18/10	Equações de compatibilidade.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
23/10	O Teorema Egregium de Gauss e o Teorema de Bonet.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
25/10	Parâmetros isotérmicos e o Laplaciano em superfícies.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
30/10	Superfícies Mínimas. (até aqui para P1).	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
01/11	Derivação covariante.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
06/11	Prova 1.	Avaliação escrita (P1).	Avaliação individual escrita.
08/11	Campos paralelos.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
13/11	Transporte paralelo.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
22/11	Curvatura geodésica.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução	Participação na discussão dos conceitos.

		de exercícios recomendados.	
27/11	Triangulação de superfícies. O Teorema de Gauss-Bonnet – parte I	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
29/11	Triangulação de superfícies. O Teorema de Gauss-Bonnet – parte II	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
04/12	Aplicações do Teorema de Gauss-Bonnet.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
06/12	Prova 2.	Avaliação escrita (P2).	Avaliação individual escrita.
19/12	Finalização da disciplina.	Aula expositiva. Leitura do texto recomendado. Resolução de exercícios recomendados.	Participação na discussão dos conceitos.
20/12	MECANISMO AVALIATIVO DE RECUPERAÇÃO (EXAME)	Avaliação escrita.	Avaliação individual escrita.

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Serão aplicadas listas de exercícios com 5 grupos de exercícios recomendados, ER1, ER2, ER3, ER4 e ER5, além de duas provas escritas individuais, P1 e P2. A média final (M) será calculada a partir das avaliações individuais e dos exercícios recomendados da seguinte maneira

$$M = 0,04 * (ER1 + ER2 + ER3 + ER4 + ER5) + 0,4 * P1 + 0,4 * P2.$$

O conceito final (CF) será atribuído com base na média M usando-se o critério de conversão seguinte

Média Final (M)	Conceito Final (CF)
8,5 a 10	A
7 a 8,4	B
5 a 6,9	C
4,5 a 4,9	D
0 a 4,4	F

A participação dos alunos nas aulas será considerada na decisão do conceito final nos casos limites entre um conceito e outro.

Referências bibliográficas básicas

- CARMO, M. P. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2010.
- O'NEILL, B. Elementary Differential Geometry. 2nd ed. Amsterdam: Academic Press, 2006.
- STOKER, J. J. Differential Geometry. New York: John Wiley & Sons, 1989.

Referências bibliográficas complementares

- ARAÚJO, P. V. Geometria Diferencial. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.
- GRAY, A. Modern Differential Geometry of Curves and Surfaces. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2006.
- KÜHNEL, W. Differential Geometry: curves, surfaces and manifolds. 2nd ed. Providence, RI: American Mathematical Society, 2006.
- STRUICK, D. J. Lectures on Classical Differential Geometry. 2nd ed. New York: Dover Publications, 1988.
- TENENBLAT, K. Introdução à geometria diferencial. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.