
CURSO: Graduação em Matemática Aplicada – 2º semestre de 2023

DISCIPLINA: Cálculo em Várias Variáveis

PROFESSOR(ES): Maria Izabel Camacho

CARGA HORÁRIA: 90h

PRÉ-REQUISITO: Cálculo em uma variável

HORÁRIO E SALA DE ATENDIMENTO: Indicar 2 horas na semana em que poderá receber os alunos (*office hours*).

SALA:

COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA: 3 aulas de 1h40min

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Funções de várias variáveis: derivadas parciais e direcionais, regra da cadeia, gradiente e conjunto de nível, pontos críticos, funções convexas e côncavas, multiplicadores de Lagrange. Curvas definidas por equações paramétricas, tangente, comprimento de arco, áreas. Integrais múltiplas, mudança de variáveis. Teorema da Função Inversa. Teorema da Função Implícita.

2. Objetivos da disciplina

Esta disciplina é dedicada às funções de várias variáveis. Usaremos noções de Álgebra Linear que estarão sendo estudadas paralelamente. A noção de integral será estendida às funções de várias variáveis. Neste, como nos demais cursos de Cálculo, a matéria será abordada sob os pontos de vista numérico, algébrico e geométrico.

3. Procedimentos de ensino (metodologia)

O curso será baseado em aulas expositivas e na resolução de exercícios

4. Conteúdo programático detalhado

Datas	Tópico	Atividades
7/8	Curvas paramétricas	
9/8	Tangentes, áreas e comprimento de arco	
11/8	Coordenadas polares	
14/8	Áreas e comprimento de arco em coordenadas polares	
16/8	Introdução às funções de várias variáveis	
18,21/8	Limites e continuidade	
23,25/8	Planos tangentes e aproximações lineares	
28/8	Regra da cadeia	
30/8	Derivadas direcionais	
1/9	Vetor gradiente	
4/9	Revisão	
6/9	Teste	
11,13/9	Máximos e mínimos	
15/9	Condições necessárias e suficientes para otimalidade	
28,20/9	Multiplicadores de Lagrange	
22/9	Integrais duplas	
25/9	Integrais sobre retângulos	
27/9	Integrais iteradas	
29/9	Revisão para a A1	
2-9/10	A1	
11/10	Integrais sobre regiões genéricas	
16/10	Cálculo de áreas	
16/10	Divulgação da A1	
18/10	Cálculo de volumes	
20/10	Mudança de variáveis	
23/10	Exercícios de mudança de coordenadas	
25/10	Integrais com coordenadas polares	
27/10	Integrais triplas	
30/11	Coordenadas cilíndricas	
1/11	Coordenadas esféricas	
6/11	Revisão de integrais	
8/11	Teste	
10,13/11	Teorema da Função Inversa	

17,22/11	Teorema da Função Implícita	
24/11	Revisão	
27/11- 4/12	A2	
15/12	Divulgação da A2	
8,15/12	AS	
22/12	Divulgação da AS	

5. Procedimentos de avaliação

Faremos um teste antes da A1 e outro antes da A2 e três provas.

T1 = nota do primeiro teste

P1 = nota da primeira prova

T2 = nota do segundo teste

P2 = nota da Segunda prova

$$A1 = T1 \times 0,3 + P1 \times 0,7$$

$$A2 = T2 \times 0,3 + P2 \times 0,7$$

$$\text{Média final} = (A1+A2)/2$$

Se a média final for menor do que 6,0 faremos uma terceira prova “AS” para substituir a menor entre as notas A1 e A2

6. Bibliografia Obrigatória

James Stewart. Cálculo. Vol . 2. Cengage Learning, 2014;

Geraldo Ávila. Cálculo 3: das funções de múltiplas variáveis. Livros Técnicos e Científicos, 2006;

Morettin, P.A.; Hazzan, S.; Bussab, W. Cálculo: funções de uma e várias variáveis. Saraiva, 2016.

7. Bibliografia Complementar

Carl Simon e Lawrence Blume, Matemática para Economistas, 2004;

Louis Leithold, Cálculo com Geometria Analítica. Vol 2, Harper & Row do Brasil, 1994;

Guidorizzi, Hamilton L. Um curso de cálculo. Vol. 3. LTC.

Craizer, M. Cálculo Integral a várias variáveis. Loyola.

Tom M. Apostol. Cálculo Vol. 2. Reverté.

8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Possui graduação em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Mestrado e Doutorado em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, (IMPA), Pos-Doc na Universidade da Califórnia- Berkeley. Atualmente é professora associada da Escola de Matemática Aplicada-FGV-RJ. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Sistemas Dinâmicos, atuando principalmente nos seguintes temas: blowing up, hyperbolic singularities, dicritical singularity, topological equivalence e morse-smale vector fields

9. Link para o Currículo Lattes

<http://lattes.cnpq.br/0206961561900999>