

CURSO: Graduação em Ciência de Dados e Inteligência Artificial– 2º semestre de 2021
DISCIPLINA: Cálculo em Várias Variáveis
PROFESSORA: Maria Izabel Camacho
CARGA HORÁRIA: 90h
PRÉ-REQUISITO: Cálculo em uma variável

PLANO DE ENSINO

1. Ementa

Funções de várias variáveis, derivadas parciais e direcionais, regra da cadeia, gradiente e conjunto de nível, máximos e mínimos, pontos críticos, funções convexas e côncavas, multiplicadores de Lagrange. Curvas definidas por equações paramétricas, tangente, comprimento de arco, áreas. Integrais múltiplas, mudança de variáveis, cálculo vetorial.

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	
02/8	Introdução às funções de várias variáveis	
04/8	Limites e continuidade	
06 e 09/8	Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximações lineares	
11 e 13/8	Regra da cadeia. Derivadas direcionais e vetor gradiente	
16/8	Máximos e mínimos	
18/8	Condições necessárias e suficientes para	

	otimalidade	
20/8	Máximos e mínimos com restrições de igualdade: multiplicadores de Lagrange	
23/8	Problemas de otimização	
25/8	Teste	
27/8	Integrais duplas sobre retângulos	
30/8	Integrais iteradas	
01/9	Integrais duplas sobre regiões genéricas; cálculo de áreas e volumes	
03/9	Funções de R^m em R^n . O Jacobiano. Mudança de variáveis em integrais múltiplas	
08/9	Integrais com coordenadas polares	
10/9	Exercícios de integrais com mudanças de variáveis; revisão para a A1	
13 a 20/9	A1	
22/9	Integrais triplas	
24 e 27/9	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e coordenadas esféricas	
29/9	Curvas paramétricas	
01/10	Tangentes, áreas e comprimento de arco	
04/10	Campos de vetores	
06/10	Integral de linha de função escalar	
08/10	Integral de linha de função vetorial	
13/10	Parametrização de superfícies	
18/10	Área de superfícies	
20/10	Integral de superfície de função escalar	
22/10	Exercícios	
25/10	Integral de superfície de função vetorial	
27/10	Exercícios	
29/10	Teste	
03/11	Campos conservativos	
05/11	Divergência e Rotacional	
08/11	Teorema de Green	
10/11	Exercícios	
12/11	Teorema de Stokes	
15/11	Exercícios	
17/11	Teorema de Gauss	
19/11	Exercícios	
22-29/11	A2	
4/12	Divulgação da A2	
9-15/12	AS	

20/12	Divulgação da AS	
-------	------------------	--

5. Procedimentos de avaliação

Serão realizados dois testes, um em cada período, e duas 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 que 6,0 , será feita a 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

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.

George Thomas. Cálculo de várias variáveis

8. Minicurrículo do(s) Professor(s)

Possui graduação em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1967),
mestrado em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (1972) e
doutorado em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (1978).
Pos-Doc na

Universidade da Califórnia- Berkeley (1980).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>