

CURSO: Graduação em Matemática Aplicada– 2º semestre de 2020
DISCIPLINA: Cálculo em Várias Variáveis
PROFESSORA Maria Izabel Camacho
CARGA HORÁRIA: 90h
PRÉ-REQUISITO: Cálculo em uma variável

COMPLEMENTAÇÃO DE CARGA HORÁRIA: 1 aula 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, 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	
03/8	Introdução às funções de várias variáveis	
05/8	Limites e continuidade	
07 e 10/8	Derivadas parciais. Planos tangentes e aproximações lineares	
12 e 14/8	Regra da cadeia. Derivadas direcionais e vetor gradiente	
17/8	Máximos e mínimos	
19/8	Condições necessárias e suficientes para	

	otimalidade	
21/8	Máximos e mínimos com restrições de igualdade: multiplicadores de Lagrange	
24/8	Problemas de otimização	
26/8	Teste	
28/8	Integrais duplas sobre retângulos	
31/8	Integrais iteradas	
02/9	Integrais duplas sobre regiões genéricas	
04/9	Funções de \mathbb{R}^m em \mathbb{R}^n . O Jacobiano. Mudança de variável em integrais múltiplas	
09/9	Integrais com coordenadas polares	
11/9	Exercícios de integrais com mudanças de variáveis	
14/9	Integrais triplas	
16 e 18/9	Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e coordenadas esféricas	
19 a 26/9	A1	
28/9	Curvas paramétricas	
30/9	Tangentes, áreas e comprimento de arco	
05/10	Campos de vetores	
07/10	Integral de linha de função escalar	
09/10	Integral de linha de função vetorial	
14/10	Exercícios	
16/10	Parametrização de superfícies	
19/10	Exercícios	
21/10	Integral de superfície de função escalar	
23/10	Exercícios	
26/10	Integral de superfície de função vetorial	
28/10	Exercícios	
30/10	Teste	
04/11	Teorema de Green	
06/11	Exercícios	
11/11	Teorema de Stokes	
13/11	Exercícios	
16/11	Campos vetoriais conservativos	
18/11	Exercícios	
23/11	Teorema de Gauss	
25/11	Exercícios	
27/11 a 03/12	A2	
08/12	Divulgação da A2	

11 a 16/12	AS	
21/12	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. Reverté.

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>