



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Matemática		
Departamento:	Matemática (DMA)		
Centro:	Centro de Ciências Exatas (CCE)		
COMPONENTE CURRICULAR			
Nome: Cálculo III			Código: 10480
Carga Horária: 102 h/a	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2021	
1. EMENTA			
<p>Curvas planas e coordenadas polares. Funções reais de várias variáveis. Limites e continuidade de funções de várias variáveis. Derivadas parciais, diferenciabilidade, máximos e mínimos de funções. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Integrais múltiplas. Integrais de linha e de superfícies. Teoremas de Green, Gauss e Stokes.</p>			
2. OBJETIVOS			
<ol style="list-style-type: none">1. Compreender e manipular os conceitos do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, com ênfase em funções de duas e de três variáveis.2. Desenvolver habilidades com o cálculo de várias variáveis.			
3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO			
<ol style="list-style-type: none">1. Os espaços \mathbb{R}^n<ol style="list-style-type: none">1.1 Espaços vetoriais \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3.1.2 Conceitos topológicos elementares.2. Funções de uma variável real a valores em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3.<ol style="list-style-type: none">2.1 Definição.2.2 Limite e continuidade.2.3 Derivada.2.4 Parametrizações de curvas. Comprimento de curva.2.5 Coordenadas polares.3. Cálculo Diferencial de funções de duas ou três variáveis reais a valores reais<ol style="list-style-type: none">3.1 Definição, domínio e imagem.3.2 Gráficos.3.3 Curvas de nível.3.4 Superfícies de nível.3.5 Limite e continuidade.3.6 Derivadas parciais de primeira ordem.3.7 Vetor gradiente,3.8 Derivada direcional.			

- 3.9 Plano tangente.
- 3.10 Diferenciabilidade.
- 3.11 Regra da cadeia.
- 3.12 Derivadas parciais de ordem superior.
- 3.13 Funções implícitas e inversas
- 3.14 Fórmula de Taylor com resto de Lagrange
- 3.15 Máximos e mínimos
 - 3.15.1 Classificação de máximos e mínimos locais.
 - 3.15.2 Máximos e mínimos em domínios compactos.
 - 3.15.3 Multiplicadores de Lagrange.
- 4. Cálculo diferencial de funções vetoriais de várias variáveis reais.
 - 4.1 Definições.
 - 4.2 Transformações geométricas.
 - 4.3 Limite e continuidade.
 - 4.4 Derivada.
 - 4.4.1 Definição.
 - 4.4.2 Diferenciabilidade.
 - 4.4.3 Matriz jacobiana.
 - 4.4.4 Funções implícitas e funções inversas.
- 5. Mudança de coordenadas.
 - 5.1 Transformações de coordenadas (coordenadas cilíndricas e esféricas).
- 6. Cálculo integral.
 - 6.1 Integrais duplas e triplas.
 - 6.1.1 Definição.
 - 6.1.2 Mudança de variáveis.
 - 6.1.3 Aplicações.
 - 6.2 Integral de linha.
 - 6.3 Campo vetorial, rotacional, divergente.
 - 6.4 Campo conservativo, forma diferencial exata e independência de caminho.
 - 6.5 Teorema de Green.
 - 6.6 Integrais de superfície e os teoremas de Gauss e Stokes.

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

APOSTOL, T. M. *Cálculo*. Vol. 1. Barcelona: Renerté S/A, 1979.

ÁVILA, G. *Cálculo*. Vol 2 e 3. 3a. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1982.

GUIDORIZZI, H.. *Um Curso de Cálculo*. Vol. 2, 3 e 4 Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1985.

KAPLAN, W. *Cálculo avançado*. Vol . 1 e 2. São Paulo: Editora da USP, 1972.

LEITHOLD, L. *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 1 e 2. 2a. edição. São Paulo: Harbra, 1982.

SPIVAK, M.. *Calculus*. 4a. edição Houston: Publish or Perish, Inc., 2008.

SWOKOWSKI, E. W.. *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

4.2- Complementares

Aprovado em Reunião Departamental.
Acadêmico
Em 23/03/2021

Aprovado em Reunião do Conselho
Em 25/03/2021

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO COLEGIADO