

## Programa Analítico de Disciplina

### MAT 243 - Cálculo Diferencial e Integral III

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2020

Número de créditos: 6  
Carga horária semestral: 90h  
Carga horária semanal teórica: 6h  
Carga horária semanal prática: 0h  
Semestres: II e I

#### Objetivos

- Estudar funções reais de várias variáveis e funções vetoriais.
- Familiarizar-se com as noções do cálculo diferencial e integral em campos escalares e vetoriais.
- Resolver problemas que envolvam o vetor gradiente e derivadas parciais.
- Aplicar integrais múltiplas, integral de linha e integral de superfície para calcular áreas e volumes e para resolver alguns problemas físicos.

#### Ementa

Funções de várias variáveis. Integrais duplas e triplas. Função Vetorial. Cálculo vetorial.

#### Pré e co-requisitos

MAT 143 e ((MAT 152 e MAT 137\*) ou MAT 135)

#### Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Elétrica	3
Física - Bacharelado	3
Física - Licenciatura (Integral)	3
Licenciatura em Matemática	4
Matemática - Bacharelado	4
Matemática - Licenciatura (Integral)	4

#### Oferecimentos optativos

*Não definidos*

## MAT 243 - Cálculo Diferencial e Integral III

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<b>1. Funções de várias variáveis</b> 1. Domínio, imagem e gráfico de funções de várias variáveis 2. Curva de nível 3. Limites e continuidade 4. Derivadas parciais 5. Diferenciabilidade 6. Regras de cadeia 7. Planos tangentes 8. Diferenciais totais 9. Derivadas direcionais .1 10. Gradiente de funções de duas ou mais variáveis .1 11. Extremos de funções de várias variáveis .1 12. Teste da 2ª derivada .1 13. Teoremas da função inversa e da função implícita	28h	0h	0h	0h	28h
<b>2. Integrais duplas e triplas</b> 1. Integrais duplas e aplicações 2. Teorema de Fubini (enunciado) 3. Mudança de variáveis na integral dupla (coordenadas polares e gerais) 4. Integrais triplas e aplicações 5. Mudança de variáveis na integral tripla e aplicações 6. Mudança de variáveis na integral tripla (coordenadas cilíndricas, esféricas e gerais)	28h	0h	0h	0h	28h
<b>3. Função Vetorial</b> 1. Funções vetoriais e curvas espaciais 2. Derivadas e integrais de funções vetoriais 3. Comprimento de curva parametrizada; espaço percorrido	6h	0h	0h	0h	6h
<b>4. Cálculo vetorial</b> 1. Campos vetoriais 2. Integrais de linha 3. Teorema fundamental para integrais de linha 4. Campos vetoriais conservativos 5. Rotacional e divergente 6. Teorema de Green 7. Integrais de superfície 8. Teorema de Gauss e Stokes 9. Aplicações	28h	0h	0h	0h	28h
<b>Total</b>	<b>90h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>90h</b>

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor,

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 49MC.7RK2.2177

	quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

## MAT 243 - Cálculo Diferencial e Integral III

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ANTON, H. Cálculo um Novo Horizonte, Vol. 2, Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
BOULOS, P. Introdução ao cálculo. Vol. 3, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.	11
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 3 Rio de Janeiro: LTC, 2004.	78
GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, Vol. 2 Rio de Janeiro: LTC, 2004.	100
PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Calculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis, Rio de Janeiro: UFRJ, 2008.	15

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
KREYSZIG, E. Matemática Superior, Vol. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1983.	29
LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, São Paulo: Harbra, 1994.	48
SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, São Paulo: McGraw-Hill, 1987.	17
STEWART, J. Cálculo. Vol. 2. São Paulo: Thomson Learning, 2010.	5
SWOKOWSKI, E W. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. 2, São Paulo: Makron Books, 1995.	44
THOMAS, G. B. Cálculo. Vol. 2, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009.	22