



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
PLANO DE ENSINO



Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral III Differential and Integral Calculus III		Código: MTM 124
Departamento: Departamento de Matemática- DEMAT		Unidade acadêmica: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas - ICEB
Nome do docente: Sebastião Martins Xavier		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 4 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 04/07/2019		
Ementa: Funções Vetoriais, Integrais múltiplas, integrais de linha e integrais de superfícies		
Conteúdo programático: 1. CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL EM ESPAÇOS EUCLIDIANOS 1.1. Funções vetoriais. 1.2. Comprimento de arco. 1.3. Gráficos: exemplos. 1.4. Cálculo diferencial (regra da cadeia, vetor tangente, etc.). 1.5. Cálculo de integrais de funções vetoriais. 1.6. Teoria local das curvas, parametrização pelo comprimento de arco. 1.7. Triedro de Frenet, fórmulas de Frenet. 1.8. Curvatura e torção. 1.9. Componentes tangencial e normal da aceleração. 2. INTEGRAIS MÚLTIPLAS 2.1. Integrais Duplas. 2.2. Integrais Duplas como integrais repetidas. 2.3. Mudança de variável. 2.4. Áreas e Volumes. 2.5. Integrais duplas em coordenadas polares. 2.6. Integrais triplas 2.7. Coordenadas esféricas e cilíndricas. 3. INTEGRAIS DE LINHA 3.1. Integrais de linha de funções escalares. 3.2. Integrais de linha de campos de vetores. 3.3. Integrais independentes do caminho. 3.4. O teorema de Green. 4. INTEGRAIS DE SUPERFÍCIES 4.1. Superfícies parametrizadas. 4.2. Cálculo de áreas de superfícies. 4.3. Áreas de superfícies de revolução 4.4. O teorema da divergência (Gauss/Ostrogradski). 4.5. Teorema de Stokes.		

**Objetivos:**

Contribuir para o futuro profissional e desenvolver o raciocínio lógico, a partir da abordagem sobre os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral.

**Metodologia:** A disciplina será desenvolvida mediante aulas expositivas e trabalhos em grupos.

**Atividades avaliativas:** Os estudantes serão avaliados por provas 3(três) presenciais.

**Cronograma:**

Dia	Assunto
12/08	Apresentação do curso- Revisão funções vetoriais
14/08	Curvas parametrizadas
19/08	Comprimento de curvas
21/08	Teoria local
26/08	Vetor tangente e vetor normal
28/08	Curvatura
02/09	Aplicação ao movimento
04/09	Aplicação ao movimento
09/09	Exercícios
11/09	<b>Prova 1</b>
16/09	Integrais duplas
18/09	Cálculo de áreas e volumes
23/09	Coordenadas polares
25/09	Integrais triplas
30/09	Coordenadas cilíndricas
02/10	Coordenadas esféricas
07/10	<b>Prova 2</b>
09/10	Integrais de linha de funções escalares
14/10	Integrais de linha de Campos vetoriais
16/10	Campos conservativos.
21/10	Integrais independente do caminho
23/10	Teorema de Green
28/10	Teorema de Green
30/10	Exercícios
04/11	<b>Prova 3</b>
06/11	Superfícies parametrizadas
11/11	Cálculo de áreas de superfícies
13/11	Superfícies de revolução(área)
18/11	Rotacional e divergente de campos de vetores
20/11	Teorema de Stokes
25/11	Teorema da divergência

27/11	Exercícios
02/12	<b>Prova 4</b>
4/12	
9/12	
16/12	Exame Final

Bibliografia básica:

1. STEWART, J., **Cálculo Vol. 2**. 6ª ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2009.
2. LEITHOLD, L., **O cálculo com geometria analítica Vol. 2**, 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.
3. SIMMONS, G. F., **Cálculo com geometria analítica Vol. 2**, São Paulo: Makron Books, 1988.

Bibliografia complementar:

1. ANTON, H., **Cálculo, um novo horizonte Vol. 2**, 6ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2000.
2. SWOKOWSKI, Earl - **Cálculo com geometria analítica, Vol. 2**. 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 1995.
3. JR, G. B. THOMAS; FINNEY, R. L., **Cálculo Vol. 2**. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education - Br, 2008.
4. BOULOS, P., **Introdução ao cálculo: volume II cálculo integral, séries**. São Paulo: Blucher : 1974.
- BOULOS, P., **Introdução ao cálculo volume III: cálculo diferencial: várias variáveis**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983.