

UFBA		SUPERINTENDÊNCIA ACADÊMICA SECRETARIA GERAL DE CURSOS		PROGRAMA DE DISCIPLINA		INSTITUTO DE MATEMÁTICA	
Nome e código do componente curricular: Integrais e Funções de Várias Variáveis - MATB37				Departamento: Matemática		Carga horária: 102 T: 68 P:34 E:00	
Modalidade: Disciplina	Função: Básico	Natureza: Obrigatória	Pré-requisitos: MATB33; MATB34		Módulo de alunos: 40		
Ementa: Primitivas e integral indefinida de uma função real de uma variável. Integral de Riemann. Integral imprópria. Funções vetoriais de uma variável real – Curvas parametrizadas no plano e no espaço. Limite, continuidade e derivadas de funções reais de várias variáveis.							
Objetivo geral: – Estudar a integral de Riemann na reta real. – Generalizar os conceitos de limite, continuidade e derivada.							
Habilidades e competências: O aluno deverá ser capaz de: – Compreender o conceito de Integral de Riemann de funções definidas em intervalos. – Compreender a relação da Integral de Riemann com o conceito de primitiva de uma função. – Demonstrar, manejar e aplicar as propriedades básicas de Integração. – Analisar a continuidade e a diferenciabilidade de aplicações de várias variáveis. – Relacionar as derivadas parciais de uma função de várias variáveis, o gradiente e as derivadas direcionais com a diferencial desta função. – Definir derivadas parciais de ordem superior e enunciar o teorema de Schwartz.							
Metodologia: – Aulas expositivas.							

Conteúdo programático: 1. Primitivas e integral indefinida. 1.1. Definição, propriedades e exemplos da primitiva de uma função real de uma variável. 1.2. Primitivas imediatas. 1.3. Mudança de variável 1.4. Integração por partes. 1.5. Integrais de funções racionais. 2. Integral de Riemann. 2.1. Definição de Integral de Riemann de funções limitadas definidas em um intervalo compacto. 2.2. Exemplo de funções não integráveis à Riemann. 2.3. Propriedades e teoremas básicos. 2.4. Teorema fundamental do Cálculo. 2.5. Mudança de variável. 2.6. Definição, propriedades e exemplos de integrais impróprias. 2.7. Aplicações das integrais.
--

Conteúdo programático:

3. Funções de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}^n$. Curvas no plano e no espaço.
 - 3.1. Limite e continuidade.
 - 3.2. Derivada.
 - 3.3. Reta tangente e plano normal a uma curva do espaço.
 - 3.4. Comprimento de arco.
4. Funções de $\mathbb{R}^n$ em $\mathbb{R}$.
 - 4.1. Gráficos e conjuntos de nível.
 - 4.2. Limite e continuidade.
 - 4.3. Derivadas parciais.
 - 4.4. Funções diferenciáveis.
 - 4.5. Plano tangente e reta normal.
 - 4.6. Derivadas parciais de ordem superior e o teorema de Schwartz.
 - 4.7. Derivadas direcionais e o vetor gradiente.
 - 4.8. Regra da cadeia
 - 4.9. Generalizações para aplicações do $\mathbb{R}^n$ no $\mathbb{R}^m$

Bibliografia principal:

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz, Um Curso de Cálculo, volumes 1 e 2. LTC EDITORA.
- THOMAS, George B., Cálculo, volumes 1 e 2, MAKRON BOOKS.
- SWOKOWSKI, Earl W., Cálculo com Geometria Analítica, volumes 1 e 2, MAKRON BOOKS.
- PISKOUNOV, N., *Cálculo Diferencial e Integral*, volumes 1 e 2, EDITORIAL MIR.

Bibliografia complementar:

COURANT, R., *Differential and Integral Calculus*, NORDEMAN PUBLISHING COMPANY, INC.

LIMA, Elon Lages, *Curso de Análise*, volumes 1 e 2, Coleção Projeto Euclides, IMPA.

Aprovação pelo Departamento de Matemática da UFBA.

Data:

Chefe do Departamento: