



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: _____	COMPONENTE CURRICULAR: <u>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II</u>	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: <u>FACULDADE DE MATEMÁTICA</u>		SIGLA: <u>FAMAT</u>
CH TOTAL TEÓRICA: <u>90</u>	CH TOTAL PRÁTICA: <u>00</u>	CH TOTAL: <u>90</u>

OBJETIVOS

Espera-se que, ao final do curso, o aluno seja capaz de usar os conhecimentos básicos de Cálculo Diferencial e Integral nos domínios da análise e da aplicação, a fim de resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso e na vida profissional.

EMENTA

1. A Integral Definida e suas Aplicações; 2. Funções Vetoriais de Variável Real; 3. Funções de Várias Variáveis Reais; 4. Integrais Múltiplas.

PROGRAMA

1. A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES

- 1.1 A integral definida como limite de uma soma de Riemann
- 1.2 Significado geométrico e propriedades
- 1.3 Teorema Fundamental do Cálculo
- 1.4 Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas
- 1.5 Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias
- 1.6 Comprimentos de arcos
- 1.7 Áreas de superfícies de revolução
- 1.8 Integrais impróprias
- 1.9 Integrais de funções seccionalmente contínuas

2. FUNÇÕES VETORIAIS DE VARIÁVEL REAL

- 2.1 Definição e significado físico da imagem (vetor posição)
- 2.2 Derivada de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração
- 2.3 Derivadas do produto escalar e do produto vetorial
- 2.4 Integração de funções vetoriais



3. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS

- 3.1 Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico
- 3.2 Limites e continuidade
- 3.3 Derivadas parciais e seu significado
- 3.4 Diferenciabilidade
- 3.5 A diferencial: significado geométrico e aplicações
- 3.6 Regras da cadeia
- 3.7 Derivada direcional e seu significado geométrico
- 3.8 Gradiente, reta normal e plano tangente
- 3.9 Derivadas parciais de ordem superior
- 3.10 Máximos e mínimos de uma função
- 3.11 Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange
- 3.12 Problemas de otimização

4 INTEGRAIS MÚLTIPLAS

- 4.1 Integrais iteradas
- 4.2 Integral dupla: definição, seu cálculo por iteração e suas aplicações geométricas (cálculos de áreas e volumes)
- 4.3 Mudança de variáveis: caso geral e coordenadas polares
- 4.4 Integral tripla: definição, seu cálculo por iteração e sua aplicação geométrica (cálculo de volumes)
- 4.5 Mudanças de variáveis: caso geral, coordenadas cilíndricas e esféricas.

BIBLIOGRAFIA BASICA


- GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001-2002. 4 v.
- STEWART, J. **Cálculo**. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 2 v.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. 11. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2009. 2 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- APOSTOL, T. M. **Cálculo**. Rio de Janeiro: Reverté, 1979-1981. 2 v.
- BOUCHARA, J. C. **Cálculo integral avançado**. 2.ed. São Paulo: EDUSP, 1999.
- BOULOS, P. **Introdução ao cálculo**. São Paulo: Edgard Blucher, 1983. v. 2.
- PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: Ed. da UFRJ, 2000.
- WILLIANSO, R. E.; CROWELL, R. H.; TROTTER, H. F. **Cálculo de funções vetoriais**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1974-1975. 2 v.


APROVAÇÃO

30/08/16


Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Diego Merigue da Cunha
Coordenador do Curso de Física Médica
Portaria R N° 098/16

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

12/09/2016


Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Matemática
Prof. Dr. Marcelo Colombo Fenille
Carimbo e assinatura do Diretor da
Portaria R N° 412/16
Unidade Acadêmica