



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE FÍSICA
CURSO DE FÍSICA DE MATERIAIS - BACHARELADO



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CÓDIGO: MAT05

UNIDADE ACADÊMICA: FACULDADE DE MATEMÁTICA

PERÍODO/SÉRIE: 2^o

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

90

--

90

OBRIGATÓRIA: (X) OPTATIVA: ()

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS: Cálculo Diferencial e Integral I

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

A Integral Definida e suas Aplicações;
Funções Vetoriais de Variável Real;
Funções de Várias Variáveis Reais;
Integrais Múltiplas;



DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES (18 aulas)

A integral definida como limite de uma soma de Riemann

Significado geométrico e propriedades

Teorema Fundamental do Cálculo

Áreas de figuras planas: regiões entre curva e eixo e entre curvas

Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias

Comprimentos de arcos

Áreas de superfícies de revolução

Integrais impróprias

Integrais de funções seccionalmente contínuas

FUNÇÕES VETORIAIS DE VARIÁVEL REAL (06 aulas)

Definição e significado físico da imagem (vetor posição)

Derivada de uma função vetorial: vetores velocidade e aceleração

Derivadas do produto escalar e do produto vetorial

Integração de funções vetoriais

FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS REAIS (40 aulas)

Funções de várias variáveis: domínio, conjuntos de nível e gráfico

Limites e continuidade

Derivadas parciais e seu significado

Diferenciabilidade

A diferencial: significado geométrico e aplicações

Regras da cadeia

Derivada direcional e seu significado geométrico

Gradiente, reta normal e plano tangente

Derivadas parciais de ordem superior

Máximos e mínimos de uma função

Máximos e mínimos condicionados: método do multiplicador de Lagrange

Problemas de otimização

INTEGRAIS MÚLTIPLAS (26 aulas)

Integrais iteradas



Integral dupla: definição, seu cálculo por iteração e suas aplicações geométricas
(cálculos de áreas e volumes)

Mudança de variáveis: caso geral e coordenadas polares

Integral tripla: definição, seu cálculo por iteração e sua aplicação geométrica
(cálculo de volumes)

Mudanças de variáveis: caso geral, coordenadas cilíndricas e esféricas.

BIBLIOGRAFIA

EDWARDS, C. H. & PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica (3 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1999.

GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo (4 vols.). 5a. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 3a. ed. São Paulo: Editora Harbra., 1994.

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. & HAZZAN, S. Cálculo: funções de uma e de várias variáveis. São Paulo: Editora Saraiva, 2003.

MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J. Cálculo. (2 vols.). Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). São Paulo: Editora Makron Books, 1987.

STEWART, J. Cálculo (2 vols.). 5a. ed. São Paulo: Editora Pioneira - Thomson Learning, 2006.

S

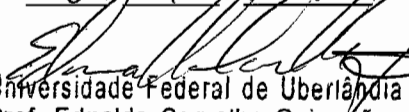
WOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. (2 vols.). 2a. ed. São Paulo: Editora Makron Books, 1994.

THOMAS, G. B. Cálculo (2 vols.). 11a. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2006.

APROVAÇÃO

08 / 01 / 2010

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Eduardo Kojy Takahashi
Coordenador do Curso de Física de Materiais
Portaria R n° 479/07

08 / 01 / 2010

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Ednaido Carvalho Guimarães
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R n° 281/08