



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II

CÓDIGO: GET009

UNIDADE ACADÊMICA: FAMAT

PERÍODO: 2º.

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

60

0

60

OBS: Semestral

PRÉ-REQUISITOS:

Cálculo Diferencial e Integral I e Geometria Analítica e Álgebra Linear

CÓ-REQUISITOS:

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 de Engenharia Ambiental 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

1. A INTEGRAL DEFINIDA E SUAS APLICAÇÕES (16 aulas)

1.1. A integral definida como limite de uma soma de Riemann

1.2. Teorema Fundamental do Cálculo

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

- 1.4. Volumes de sólidos: métodos dos discos circulares, dos anéis circulares e da divisão em fatias
- 1.5. Comprimentos de arcos
- 1.6. Áreas de superfícies de revolução
- 1.7. Integrais impróprias

2. FUNÇÕES VETORIAIS DE VARIÁVEL REAL (06 aulas)

- 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 (40 aulas)

- 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. Teoremas da função implícita e da aplicação inversa.

4. INTEGRAIS MÚLTIPLAS (26 aulas)

- 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

Básica

STEWART, J. **Cálculo**. 7.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.v.I-II.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.I-II.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson Education, 2012. v.I-II.

Complementar

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001. v.I-IV.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra., 1994.v.I-II.

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

MUNEM, M. A. ; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1982. v.I-II.

SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Editora Makron Books, 1987. v.I-II.

APROVAÇÃO

13 / 04 / 15

Milla

Carimbo e assinatura do Coordenador do
Curso
Milla Alves Raffi
Coordenadora do Curso de Graduação em
Engenharia Ambiental Portaria R Nº 1067/2014

13 / 04 / 2015

Luis

Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica
Prof. Dr. Luis Antônio Barreda
Diretor da Faculdade de Matemática
Portaria R Nº 548/2012