



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

CÓDIGO: GET022

UNIDADE ACADÊMICA: FAMAT

PERÍODO: 3º

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: ( X )    OPTATIVA: (   )

60

0

60

OBS: Semestral

PRÉ-REQUISITOS:

Cálculo Diferencial e Integral II

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 modelar e resolver problemas de natureza física e geométrica no decorrer do curso de Engenharia Ambiental e na vida profissional.

EMENTA

Integrais Múltiplas; Integrais de Linha e Superfície.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. INTEGRAIS MÚLTIPLAS (26 aulas)

1.1. Integrais iteradas

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

1.3. Mudança de variáveis: caso geral e coordenadas polares

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

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

## 2. INTEGRAIS DE LINHA E DE SUPERFÍCIE (34 aulas)

2.1. Parametrização de curvas

2.2. Integrais de linha de primeira espécie e seu significado geométrico

2.3. Integrais de linha de segunda espécie e seu significado físico

2.4. Campos conservativos

2.5. Teorema de Green

2.6. Cálculo da área de gráficos de funções reais com domínio no plano

2.7. Integrais de superfície (sobre gráficos de funções)

2.8. Fluxo de um fluido através de uma superfície

2.9. Divergente e rotacional

2.10 Teoremas de Gauss e Stokes

## 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:

GONÇALVES, M. B. e FLEMMING, D. M., **Cálculo B**, Makron Books, São Paulo, 1999

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

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  
Universidade Federal de Uberlândia  
Milla Alves Baffi  
Coordenadora do Curso de Graduação em  
Engenharia Ambiental-Portaria R Nº 1007/2014

13 / 04 / 2015

*Luiz Antonio Benedetti*

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Dr. Luiz Antonio Benedetti  
Unidade Acadêmica  
Diretor da Faculdade de Matemática  
Portaria R Nº 546/2012