



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I

CÓDIGO: GET005

UNIDADE ACADÊMICA: FAMAT

PERÍODO: 1º.

CH TOTAL  
TEÓRICA:  
60

CH TOTAL  
PRÁTICA:  
0

CH TOTAL:  
60

OBRIGATÓRIA: ( X )    OPTATIVA: (   )

OBS: Semestral

PRÉ-REQUISITOS:

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

Limites e Continuidade. Derivadas. Teoremas sobre Funções Deriváveis. Aplicações da Derivada. A Integral Indefinida.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

**1. LIMITES E CONTINUIDADE (18 aulas)**

- 1.1. Definição de limite
- 1.2. Teoremas sobre limites
- 1.3. Limites laterais

- 1.4. Limites infinitos
- 1.5. Limites no infinito
- 1.6. Continuidade em um ponto e em um intervalo
- 1.7. Teoremas sobre continuidade
- 1.8. Limites fundamentais

## **2. DERIVADAS (18 aulas)**

- 2.1. Definição, significados geométrico e físico.
- 2.2. Equações das retas tangente e normal
- 2.3. A derivada como taxa de variação instantânea
- 2.4. Diferenciabilidade e continuidade
- 2.5. Regras de derivação
- 2.6. Regra de cadeia
- 2.7. Derivada de função inversa
- 2.8. Derivação implícita
- 2.9. Derivadas de ordem superior
- 2.10. Taxas relacionadas

## **2. TEOREMAS SOBRE FUNÇÕES DERIVÁVEIS (04 aulas)**

- 2.1. Teorema de Rolle
- 2.2. Teorema do Valor Médio
- 2.3. Regra de L'Hôpital

## **3. APLICAÇÕES DA DERIVADA (17 aulas)**

- 3.1. Funções crescentes e decrescentes
- 3.2. Máximos e mínimos, relativos e absolutos
- 3.3. Teorema do valor extremo
- 3.4. Concavidade e pontos da inflexão
- 3.5. Testes da derivada primeira e da derivada segunda
- 3.5. Assíntotas horizontais e verticais
- 3.6. Esboços de gráficos de funções
- 3.7. Funções hiperbólicas
- 3.8. Problemas de otimização

## **4. A INTEGRAL INDEFINIDA (18 aulas)**

- 4.1. A diferencial
- 4.2. A operação inversa da derivação

- 4.3. Teorema sobre integrais indefinidas
- 4.5. Integrais imediatas
- 4.6. Integrais por substituição algébrica
- 4.7. Integrais por partes
- 4.8. Integrais por substituições trigonométricas
- 4.9. Integrais de funções racionais

## 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: 1990.v.I.

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 / 4 / 2015

*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 1087/2014

13 / 04 / 2015

*Luis*

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica  
Diretor de Graduação  
Portaria R Nº 548/2012