



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

MAT141 Cálculo Diferencial e Integral I

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Número de créditos: 6 | | <u>Teóricas</u> | <u>Práticas</u> | <u>Total</u> |
| Duração em semanas: 15 | Carga horária semanal | 6 | 0 | 6 |
| Períodos - oferecimento: I e II | Carga horária total | 90 | 0 | 90 |

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

Ementa

Funções. Limites e continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada. Integrais. Aplicações da integral.

Oferecimento aos Cursos

| Curso | Modalidade | Período |
|---------------------------------|-------------------|----------------|
| Engenharia Elétrica | Obrigatória | 1 |
| Física(BAC) | Obrigatória | 1 |
| Física(LIC) | Obrigatória | 1 |
| Licenciatura em Física(LIC) | Obrigatória | 1 |
| Licenciatura em Matemática(LIC) | Obrigatória | 2 |
| Matemática(BAC) | Obrigatória | 2 |
| Matemática(LIC) | Obrigatória | 2 |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

MAT141 Cálculo Diferencial e Integral I

| Seq | Aulas Teóricas | Horas/Aula |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1 | Funções 1.1. Definições 1.2. Domínio 1.3. Imagem 1.4. Gráfico das principais funções 1.5. Propriedades (polinomiais, racionais, algébricas, trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciais, logarítmicas, hiperbólicas e hiperbólicas inversas) 1.6. Translação horizontal e vertical de gráficos de funções | 10 |
| 2 | Limites e continuidade 2.1. Definição e propriedades de limites 2.2. Cálculo de limites 2.3. Continuidade 2.4. Limites fundamentais 2.5. Definição e propriedades de limites no infinito 2.6. Definição e propriedades de limites infinitos 2.7. Assíntotas horizontal, vertical e oblíqua 2.8. Teoremas de Weierstrass, Bolzano e Valor Intermediário | 10 |
| 3 | Derivadas 3.1. Taxa média de variação 3.2. Taxa de variação instantânea 3.3. Conceito de derivada 3.4. Interpretação geométrica 3.5. Reta tangente ao gráfico de uma função 3.6. Derivadas das funções polinomiais, racionais, algébricas, trigonométricas, trigonométricas, inversas, exponenciais, logarítmicas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas 3.7. Regras de derivação 3.8. Regra da cadeia 3.9. Diferencial de uma função 3.10. Derivadas sucessivas 3.11. Derivação implícita 3.12. Derivação logarítmica | 20 |
| 4 | Aplicações da derivada 4.1. Taxas relacionadas 4.2. Teorema de Rolle 4.3. Teorema do valor médio | 18 |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

| | | |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | 4.4. Máximos e mínimos (absolutos e locais) 4.5. Crescimento e decrescimento de funções 4.6. Concavidade 4.7. Pontos de inflexão 4.8. Esboço de gráficos 4.9. Problemas aplicados de máximos e mínimos | |
| 5 | Integrais 5.1. Integrais indefinidas 5.2. Soma superior e inferior 5.3. Definição de integral definida 5.4. Propriedades da integral 5.5. Teorema fundamental do cálculo 5.6. Técnicas de integração 5.6.1. Substituição 5.6.2. Integração por partes 5.6.3. Substituição trigonométrica 5.6.4. Frações parciais 5.7. Integração de potências de funções trigonométricas 5.8. Integrais de funções racionais de seno e cosseno | 24 |
| 6 | Aplicações da integral 6.1. Aplicações da integral: cálculo de área de regiões planas e de volume de sólidos geométricos pelos métodos dos discos, das cascas e das secções planas | 8 |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

MAT141 Cálculo Diferencial e Integral I

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - ANTON, H., BIVENS I., DAVIS S. Cálculo, Vol. 1. 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007. [Exemplares disponíveis: 15]
- 2 - BOULOS, P. Introdução ao cálculo. Vol. 1, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. [Exemplares disponíveis: 22]
- 3 - BOULOS, P. Introdução ao cálculo. Vol. 2, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000. [Exemplares disponíveis: 22]
- 4 - GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008. [Exemplares disponíveis: 93]
- 5 - GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2008. [Exemplares disponíveis: 100]

Bibliografia Complementar:

- 6 - LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3ª ed. Vol. 1 São Paulo: Harbra, 2002. [Exemplares disponíveis: 61]
- 7 - SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. Vol 1, São Paulo: Ed. McGraw Hill, 1987. [Exemplares disponíveis: 21]
- 8 - STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Thomson Learning, 2010. [Exemplares disponíveis: 5]
- 9 - SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. Vol. 1, São Paulo: Makron Books, 1995. [Exemplares disponíveis: 40]
- 10 - THOMAS, G. B. Cálculo, Vol. 1, 11ª ed, São Paulo: Addison Wesley, 2009. [Exemplares disponíveis: 18]