



**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**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Engenharia Elétrica	Obrigatória	1
Engenharia Mecânica	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 seções 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]