



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

Programa Analítico de Disciplina

MAF141 Cálculo Diferencial e Integral I

Campus de Florestal - Campus de Florestal

| | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| 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. Integrais impróprias e aplicações.

Oferecimento aos Cursos

| Curso | Modalidade | Período |
|-------------------------|-------------------|----------------|
| Ciência da Computação | Obrigatória | 1 |
| Engenharia de Alimentos | Obrigatória | 1 |
| Física(LIC) | Obrigatória | 1 |
| Matemática(LIC) | Obrigatória | 2 |
| Química(LIC) | Obrigatória | 1 |



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

MAF141 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 | 8 |
| 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 inflação 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 | 22 |
| 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 |
| 7 | Integrais impróprias e aplicações 7.1. Integrais com limites de integração infinitos 7.2. Integrais com integrandos descontínuos 7.3. Critérios de convergência de integrais | 4 |



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

MAF141 Cálculo Diferencial e Integral I

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. [Exemplares disponíveis: 32]
- 2 - LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. Vol. 1. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. [Exemplares disponíveis: 27]
- 3 - STEWART, J. Cálculo. Vol. 1. 6. ed. Cengage, 2009. [Exemplares disponíveis: 30]

Bibliografia Complementar:

- 4 - ANTON, H. Cálculo um novo horizonte. v. 1 e v. 2. Porto Alegre: Bookman, 2007. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 5 - LIMA, E. L. Análise real. IMPA. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - LIMA, E.L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A.C. A Matemática do Ensino Médio, Vol 1. Rio de Janeiro: Coleção do Professor de Matemática, SBM. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 7 - SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica. Vol. 1, 2. Makron Books, 1995. [Exemplares disponíveis: 2]
- 8 - THOMAS, G. Cálculo. Vol. 1 e 2. Addison Wesley, 2003. [Exemplares disponíveis: 4]