

Programa Analítico de Disciplina

MAT 141 - Cálculo Diferencial e Integral I

Departamento de Matemática - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 6h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

- Compreender e utilizar os conceitos e técnicas fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral, tais como limites, derivadas e integrais, no contexto de funções reais de uma variável real. Os conceitos serão abordados visando desenvolver a habilidade de aplicá-los na resolução de problemas em várias áreas de conhecimento.

Ementa

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

Pré e correquisitos

Não definidos

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Engenharia Elétrica	1
Engenharia Física	1
Física - Bacharelado	1
Física - Licenciatura (Integral)	1
Licenciatura em Matemática	2
Matemática - Bacharelado	2
Matemática - Licenciatura (Integral)	2

Oferecimentos optativos

Não definidos

MAT 141 - Cálculo Diferencial e Integral I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Funções 1. Definições 2. Domínio 3. Imagem 4. Gráfico das principais funções 5. Propriedades (polinomiais, racionais, algébricas, trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciais, logarítmicas, hiperbólicas e hiperbólicas inversas) 6. Translação horizontal e vertical de gráficos de funções	10h	0h	0h	0h	10h
2. Limites e continuidade 1. Definição e propriedades de limites 2. Cálculo de limites 3. Continuidade 4. Limites fundamentais 5. Definição e propriedades de limites no infinito 6. Definição e propriedades de limites infinitos 7. Assíntotas horizontal, vertical e oblíqua 8. Teoremas de Weierstrass, Bolzano e Valor Intermediário	10h	0h	0h	0h	10h
3. Derivadas 1. Taxa média de variação 2. Taxa de variação instantânea 3. Conceito de derivada 4. Interpretação geométrica 5. Reta tangente ao gráfico de uma função 6. Derivadas das funções polinomiais, racionais, algébricas, trigonométricas, trigonométricas inversas, exponenciais, logarítmicas, hiperbólicas, hiperbólicas inversas 7. Regras de derivação 8. Regra da cadeia 9. Diferencial de uma função .1 10. Derivadas sucessivas .1 11. Derivação implícita .1 12. Derivação logarítmica	20h	0h	0h	0h	20h
4. Aplicações da derivada 1. Taxas relacionadas 2. Teorema de Rolle 3. Teorema do valor médio 4. Máximos e mínimos (absolutos e locais) 5. Crescimento e decrescimento de funções 6. Concavidade 7. Pontos de inflação 8. Esboço de gráficos 9. Problemas aplicados de máximos e mínimos	18h	0h	0h	0h	18h
5. Integrais 1. Integrais indefinidas 2. Soma superior e inferior	24h	0h	0h	0h	24h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: DE55.X5ZN.DXWX

3. Definição de integral definida 4. Propriedades da integral 5. Teorema fundamental do cálculo 6. Técnicas de integração 7. Substituição 8. Integração por partes 9. Substituição trigonométrica 10. Frações parciais 11. Integração de potências de funções trigonométricas 12. Integrais de funções racionais de seno e cosseno					
6. Aplicações da integral 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	8h	0h	0h	0h	8h
Total	90h	0h	0h	0h	90h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros)
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Não definidos
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

MAT 141 - Cálculo Diferencial e Integral I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ANTON, H., BIVENS I., DAVIS S. Cálculo, Vol. 1. 8ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2007.	15
BOULOS, P. Introdução ao cálculo. Vol. 1, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.	0
BOULOS, P. Introdução ao cálculo. Vol. 2, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.	22
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2008.	93
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 2008.	0

Bibliografias complementares

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