



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

EMENTA DE DISCIPLINA

CURSO: Engenharia Elétrica	CÓDIGO: 020
----------------------------	-------------

MODALIDADE: Bacharelado	CURRÍCULO:
-------------------------	------------

TURNO(s): Manhã (X) Tarde (X) Noite ()

DEPARTAMENTO: Matemática

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
CB0704	Cálculo Fundamental I

PRÉ-REQUISITOS: -

CARGA HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA TOTAL
Teórica	4	4
Prática	-	-
Est. Supervisionado ()	-	-

OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA () ELETIVA OU SUPLEMENTAR ()

REGIME DA DISCIPLINA: Anual () Semestral ()

EMENTA:

Primeira Parte: aritmética de números reais; a noção de limite; taxas de variação de uma função; derivada: definição e cálculo; máximos e mínimos de funções; gráficos; funções elementares;

Segunda Parte: primitivas e integrais indefinidas; propriedades operatórias da integral; o Teorema Fundamental do Cálculo; aplicações do Cálculo Diferencial e Integral; o Teorema de Mudança de Variáveis; integrações por partes e substituição.

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO:

- Aritmética de números reais: axiomas, operações aritméticas, valor absoluto, desigualdades elementares, representação geométrica, sequências de números reais, noção de supremo, axioma do supremo, completude.
- A noção de limite: intervalos e conjuntos abertos, fechados, compactos e limitados. Limites de sequências, alguns limites fundamentais, limites de uma função real (via sequências numéricas), continuidade, limites infinitos e no infinito, assíntotas.

- Taxas de variação de uma função, derivada de uma função, interpretação geométrica e cinemática de derivada, regras de derivação, derivada da inversa de uma função, derivação implícita. Limites indefinidos: Regra de L'Hôpital.
- Funções elementares: funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e trigonométricas inversas. Funções hiperbólicas.
- Polinômios de Taylor. Máximos e mínimos: Teorema de Weierstrass, Teorema de Fermat. Teorema do Valor Médio. Traçado do gráfico de funções. Derivadas e gráficos de funções elementares.
- Problemas envolvendo máximos e mínimos.

Segunda Parte:

- A equação diferencial ordinária. Primitiva de uma função. Integral indefinida como o processo de determinação da primitiva. Equações diferenciais ordinárias exatas. Primitivas de funções elementares. Relação da primitiva de uma função com área em exemplos simples.
- Fatos básicos sobre somatórios. Somas de Riemann. A integral de Riemann. Exemplos básicos. Propriedades fundamentais. Teorema Fundamental do Cálculo: relação entre a integral definida e a primitiva de uma função.
- Aplicações às diversas Engenharias e Ciências.
- Teorema de Mudança de Variáveis: integração por substituição. Integração por partes.
- Apresentação de técnicas de integração baseadas em integração por substituição ou integração por partes.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Tom Apostol. Calculus, Volume I. John Wiley & Sons, 1967.
2. Antonio Caminha. Fundamentos de Cálculo. SBM, Coleção Profmat, 2014.
3. Stephen Abbott. Understanding Analysis. Springer, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. Richard Courant e Fritz John. Introduction to Calculus and Analysis, Volume I. Springer-Verlag, 1998.
2. Alain Soyer, François Capaces, Emmanuel Vieillard-Baron. Cours de Mathématiques, 2011.
3. Antonio Caminha. An Excursion Through Elementary Mathematics I. Springer Nature, 2018.
4. Tom Apostol. Mathematical Analysis. Pearson, 1974.
5. Walter Rudin. Principles of Mathematical Analysis. McGraw-Hill, Inc., 1953.
6. Djairo G. de Figueiredo. Análise I. LTC
7. Análise Real Volume I. Elon Lages Lima. SBM, 2015.

Fortaleza, 26 de janeiro de 2024

Prof. Marcelo Ferreira de Melo
Chefe do Departamento de Matemática
Centro de Ciências