



**Componente Curricular:** IC868 - CÁLCULO 1A

**Carga Horária:** 60 horas

**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

**Tipo do Componente:** DISCIPLINA

**Ementa:** Estudo de funções de uma variável real. O conceito de limite e continuidade de funções de uma variável. A derivada de funções de uma variáveis e regras de derivação. Aplicações da derivada: máximo e mínimo de funções, estudo do gráfico da função, polinômios de Taylor, regra de L'Hopital.

**Modalidade:** Presencial

### Dados do Programa

**Ano-Período:** 2024.1

#### Objetivos:

Introduzir o conceito de limite de funções reais de uma variável. Desenvolver o estudo de derivada e suas aplicações

#### Conteúdo:

PROGRAMA ANALÍTICO:

- I. Funções e gráfico de funções
  1. Conceito de Funções
  2. Funções Algébricas
    - 2.1. Conceito de gráfico de uma função
  3. Função módulo
  4. Funções trigonométricas
    - 4.1. Circulo trigonométrico e definições
    - 4.2. Relações trigonométricas
  5. Funções e conceitos fundamentais
    - 5.1. Injetividade e sobrejetividade
    - 5.2. Função composta
    - 5.3. Inversa de uma função
    - 5.4. Simetria : função par e função impar
  6. Função exponencial e logarítmica


II. Limite e continuidade

1. O conceito de limite de funções
2. Propriedades de limite de funções
3. Cálculo de limite de funções
4. Limites Laterais
5. Limites infinitos
6. Limites no infinito
7. Definição de continuidade
8. Teorema do confronto
9. Limites fundamentais

III. A Derivada

1. Derivada: Definição formal, Interpretação Geométrica e Física
2. Derivada da função potência
3. Derivada da soma, produto por escalar
4. Derivada da exponencial
5. Derivada de seno e cosseno
6. A regra do produto e do quociente
7. A regra da cadeia
8. Derivadas de ordem superior
9. Derivação implícita
10. Derivada da função logarítmica
11. Funções trigonométricas inversas e sua derivada
12. Funções hiperbólicas e sua derivada
13. Taxas relacionadas

IV. Aplicações da Derivada

  
Fabíola Oliveira da Cunha  
SIAPE: 1734509  
Professor Associado IV - DEQ/IT/UFRRJ

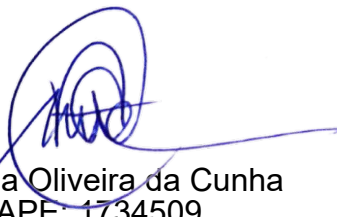
**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE  
JANEIRO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO**  
**EM ENGENHARIA QUÍMICA**

**End.: BR. 465, Km 7 Seropédica - RJ - CEP: 23897-007**  
**Tel: + 55 21 3787-3742 Fax: + 55 21 3787-3750**  
**Email: [coordeq@ufrj.br](mailto:coordeq@ufrj.br)**

1. Polinômios de Taylor
  - 1.1. Linearização e aproximação linear
2. Regra de L'Hopital para cálculo de limites indeterminados
3. Estudo de máximo e mínimo de funções
  - 3.1. Teorema do Valor extremo
  - 3.2. Método do Intervalo Fechado
4. Teorema do valor médio
5. Funções crescentes e decrescentes e o teste da primeira derivada
6. Concavidade e ponto de inflexão
7. Estudo e esboço do gráfico de uma função

Tipo de material	Descrição	
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		
Livro		

SIGAA | Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação - COTIC/UFRRJ - (21) 2681-4638 |  
Copyright © 2006-2024 - UFRN - sig-node3.ufrj.br.producao3i1



Fabíola Oliveira da Cunha  
SIAPE: 1734509  
Professor Associado IV - DEQ/IT/UFRRJ

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE  
JANEIRO**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO**  
**EM ENGENHARIA QUÍMICA**

**End.: BR. 465, Km 7 Seropédica - RJ - CEP: 23897-007**  
**Tel: + 55 21 3787-3742 Fax: + 55 21 3787-3750**  
**Email: [coordeq@ufrj.br](mailto:coordeq@ufrj.br)**