



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Curso:	Matemática		
Departamento:	Matemática		
Centro:	CCE		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Cálculo II			Código: 12141
Carga Horária: 102h	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2023	
<b>1. EMENTA</b>			
Derivadas e aplicações. Integrais definidas, indefinidas e impróprias e aplicações. Res. 035/2018-CI/CCE e 036/2018-CI/CCE.			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
Desenvolver a compreensão dos conceitos de derivada e integral de funções de uma variável real a valores reais. Fazer com que o aluno tenha contato com as primeiras aplicações do cálculo diferencial e integral nas ciências naturais e sociais e nas engenharias. Dar ao acadêmico a fundamentação teórica necessária ao desenvolvimento de outras disciplinas. Desenvolver a capacidade de abstração e aprimorar a capacidade para o formalismo matemático. Res. 035/2018-CI/CCE e 036/2018-CI/CCE.			

<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
1.	Derivadas
1.1	A derivada como uma função;
1.2	A derivada de funções elementares;
1.3	Regras de derivação;
1.4	Derivada Implícita;
1.5	Ponto crítico de uma função;
1.6	Valores de máximo e mínimo local e absoluto;
1.7	Teorema do valor médio e Teorema de Rolle;
1.8	Intervalos de crescimento e decrescimento;
1.9	Concavidade e pontos de inflexão;
1.10	Funções inversas e derivação.
2.	Aplicações de Derivação
2.1.	Taxas de variação instantânea;
2.2.	Taxas relacionadas;
2.3.	Aproximações lineares e diferenciais;
2.4.	Formas indeterminadas e a Regra de L'Hôpital;
2.5.	Estudo do comportamento de uma função e o esboço de curvas;
2.6.	Máximo e mínimo de uma função contínua em intervalo fechado;
2.7.	Problemas de otimização.

3. Integrais
  - 3.1. Primitivas;
  - 3.2. Soma de Riemann;
  - 3.3. Integral definida;
  - 3.4. Propriedades da integral;
  - 3.5. Teorema fundamental do cálculo;
  - 3.6. Integral Indefinida.
4. Técnicas de Integração
  - 4.1. Integração por substituição;
  - 4.2. Integração por partes;
  - 4.3. Integrais por substituições trigonométricas;
  - 4.4. Integrais de funções racionais por frações parciais;
  - 4.5. Integrais impróprias.
5. Aplicações de Integração
  - 5.1. Teorema da variação total;
  - 5.2. Trabalho, momento e centro de massa;
  - 5.3. Área entre curvas;
  - 5.4. Volumes;
  - 5.5. Teorema do valor médio para integrais;
  - 5.6. Probabilidade;
  - 5.7. Comprimento de arco;
  - 5.8. Área de uma superfície de revolução;
  - 5.9. Aplicações nas ciências naturais e sociais e engenharias.

#### 4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

##### BIBLIOGRAFIA:

GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo**. Volumes 1. 5ª Edição Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 2012.

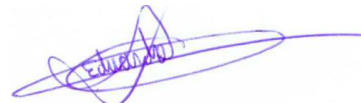
STEWART, James. **Cálculo. Volumes I**. Editora Pioneira. Thomson Learning. São Paulo, 2017.

LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volumes 1. 3ª Edição. Editora Harbra. Rio de Janeiro. 1994.

HOFFMANN, Laurence D. **Cálculo um curso moderno e suas aplicações**. 11ª edição Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio Janeiro, 2016.

4.2- Complementares

Aprovado na reunião departamental  
21/05/2024.



APROVAÇÃO DO COLEGIADO  
Coordenador do Curso de Matemática

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO  
Chefe do Departamento de Matemática  
Prof. Dr. Francisco Nogueira Calmon Sobral  
Assinado digitalmente

Prof. Dr. Eduardo de Amorim Neves