



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: 10477
Carga Horária: 102	Periodicidade: semestral	Ano de Implantação: 2020	
<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 função 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 Derivação 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 o Teorema de Rolle			
1.8 Intervalos de crescimento e decréscimento			
1.9 Concavidade e pontos de inflexão			
1.10 Funções inversas e derivação			
2. Aplicações de Derivação			
1.1 Taxas de variação instantânea			
1.2 Taxas relacionadas			
1.3 Aproximações lineares e diferenciais			
1.4 Formas indeterminadas e a Regra de L'Hôpital			
1.5 Estudo do comportamento de uma função e o esboço de curvas			
1.6 Máximo e mínimo de uma função contínua em intervalo fechado			

1.7 Problemas de Otimização

**2. Integrais**

- 2.1 Primitivas
- 2.2 Soma de Riemann
- 2.3 Integral definida
- 2.4 Propriedades da integral
- 2.5 Teorema fundamental do Cálculo
- 2.6 Integral indefinida

**3. Técnicas de Integração**

- 3.1 Integração por substituição
- 3.2 Integração por partes
- 3.3 Integrais trigonométricas
- 3.4 Integração por substituição trigonométricas
- 3.5 Integração de funções racionais por frações parciais
- 3.6 Integrais impróprias

**4. Aplicações de Integração**

- 4.1 Teorema da variação total
- 4.2 Trabalho, momento e centro de massa
- 4.3 Área entre curvas
- 4.4 Volumes
- 4.5 Teorema do valor médio para integrais
- 4.6 Probabilidade
- 4.7 Comprimento de arco
- 4.8 Área de uma superfície de revolução
- 4.9 Aplicações nas ciências naturais e sociais e engenharias

**4. REFERÊNCIAS**

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

1. GUIDORIZZI, Hamilton L. **Um Curso de Cálculo**. Volumes 1. 5ª Edição Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 2012.
2. STEWART, James. **Cálculo. Volumes I**. Editora Pioneira. Thomson Learning. São Paulo, 2017.
3. LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volumes 1. 3ª Edição. Editora Harbra. Rio de Janeiro. 1994.
4. HOFFMANN, Laurence D. **Cálculo um curso moderno e suas aplicações**. 11ª Edição Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 2016.

4.2- Complementares

HOWARD, Anton; IRL, Bivis; STEPHEN, Davis. **Cálculo**. Volume I, 10.ed. Porto Alegre: Bookman, 2014

---

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

---

APROVAÇÃO DO COLEGIADO