



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

|   |                                   |                                 |                      |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------|
| Curso:  | <b>Bacharelado em Estatística</b> | Campus:                         | <b>Sede</b>          |
| Departamento:   | <b>Matemática</b>                 |                                 |                      |
| Centro:   | <b>Centro de Ciências Exatas</b>  |                                 |                      |
| <b>COMPONENTE CURRICULAR</b>  |                                   |                                 |                      |
| Nome: <b>Cálculo I</b>  |                                   |                                 | Código: <b>11777</b> |
| Carga Horária: <b>102 h/a</b>   | Periodicidade: <b>Semestral</b>   | Ano de Implantação: <b>2023</b> |                      |
| <b>1. EMENTA</b>  |                                   |                                 |                      |
| Estudo do cálculo diferencial e integral das funções reais de uma variável real.  |                                   |                                 |                      |
| <b>2. OBJETIVOS</b>   |                                   |                                 |                      |
| Proporcionar o conhecimento dos fundamentos do cálculo diferencial e integral para melhor compreender e apreciar o estudo nos diversos ramos da ciência e tecnologia. Possibilitar o domínio dos conceitos e das técnicas do cálculo. Permitir ao aluno inter-relacionar os conteúdos desta disciplina, bem como relacioná-los com os de outras, de modo que possa visualizar o papel do cálculo como instrumento auxiliar no desenvolvimento das ciências, como também desenvolver sua capacidade de análise crítica das ideias. |                                   |                                 |                      |
| <b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>   |                                   |                                 |                      |
| 1. Funções de uma Variável Real:<br>1.1 – Noções de números reais.<br>1.2 – Definições.<br>1.3 – Tipos de Funções.<br>1.4 – Operações com Funções.<br>1.5 – Gráficos de Funções.<br>1.6 – Funções Invertíveis.<br>1.7 – Função Exponencial e Logarítmica.<br>1.8 – Funções Trigonométricas e Trigonométricas Inversas.  |                                   |                                 |                      |
| 2. Limites e Continuidade:<br>2.1 – Definições.<br>2.2 – Teoremas.<br>2.3 – Assíntotas.<br>2.4 – Funções Contínuas.   |                                   |                                 |                      |
| 3. Derivada de Funções de uma Variável Real:<br>3.1 – Definição.  |                                   |                                 |                      |

- 3.2 – Interpretações Geométrica e Física.
- 3.3 – A Função Derivada.
- 3.4 – Regras Básicas de Derivação.
- 3.5 – Regra de Cadeia.
- 3.6 – Diferenciação Implícita.
- 3.7 – Derivadas das Funções Inversas.
  - 3.7.1 – Funções Trigonométricas e trigonométricas Inversas.
  - 3.7.2 – Função Exponencial e Logarítmica.
- 3.8 – Aplicações da Derivada.
  - 3.8.1 – Taxas Relacionadas.
  - 3.8.2 – Funções Monótonas.
  - 3.8.3 – Valores Máximos e Mínimos Relativos.
  - 3.8.4 – Teste da Derivada Primeira.
  - 3.8.5 – Concavidade e Ponto de Inflexão.
  - 3.8.6 – Teste da Derivada Segunda.
  - 3.8.7 – Esboço de Gráficos.
  - 3.8.8 – Problemas Envolvendo Máximos e Mínimos.
  - 3.8.9 – Regra de L'Hopital – Formas Indeterminadas.

#### 4. Integral de Funções de uma Variável Real:

- 4.1 – Diferencial e Antidiferenciação.
- 4.2 – Área, Integral Definida e suas Propriedades.
- 4.3 – Teorema Fundamental do Cálculo.
- 4.4 – Integral Indefinida.
  - 4.4.1 – Conceito e Propriedades.
  - 4.4.2 – Integrais Imediatas e Mudança de Variável.
  - 4.4.3 – Técnicas de Integração.
  - 4.4.4 – Aplicações.

#### 4. REFERÊNCIAS

##### 4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

- ANTON, H.. *Cálculo Um Novo Horizonte*. Vol. 1. 8ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- ÁVILA, G.. *Cálculo das Funções de uma Variável*. Vol. 1 e 2. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003 e 2004.
- EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E.. *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol 1. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- GUIDORIZZI, H. L.. *Um Curso de Cálculo*. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- KAPLAN, W.; LEWIS, D. J.. *Cálculo e Álgebra Linear*. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC e Editora Universidade de Brasília, 1974.
- LEITHOLD, L.. *O Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 1. 3ª ed.. São Paulo: Harbra, 1994.
- SWOKOWSKI, E. W.. *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 1. 3ª ed.. Makron Books, 1994.
- STEWART, James. *Cálculo*. Vol. 1 e 2. 5ª ed.. São Paulo: Pioneira/Thomson Learning, 2005.
- THOMAS, G. B. et al.. *Cálculo*. Vol. 1, 10ª ed.. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- LARSON, R.; EDWARDS, B.. *Cálculo com Aplicações*. 6ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

##### 4.2- Complementares

|  |
|--|
|  |
|--|

APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVAÇÃO DO CONSELHO ACADÊMICO