



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

Curso:	Engenharia de Alimentos		
Departamento:	Matemática (DMA)		
Centro:	Centro de Ciências Exatas (CCE)		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Cálculo Diferencial e Integral II			Código: 8244
Carga Horária: 102 h/a	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2014	
<b>1. EMENTA</b>			
Estudo de seqüências, séries e equações diferenciais ordinárias.			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Propiciar o conhecimento e domínio dos conceitos que fundamentam o cálculo diferencial e integral para melhor compreender e apreciar o estudo nos diversos ramos da ciência e tecnologia.</li><li>2. Capacitar o acadêmico para análise e compreensão de novos conceitos da Física e da Matemática.</li><li>3. Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso.</li><li>4. Evidenciar o papel do Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das Ciências.</li><li>5. Possibilitar o domínio dos conceitos e das técnicas do cálculo.</li></ol>			
<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Seqüências.<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Definição</li><li>1.2 Convergência.</li><li>1.3 Seqüências monótonas.</li><li>1.4 Seqüências limitadas.</li><li>1.5 Teoremas.</li></ol></li><li>2. Séries numéricas<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Definição</li><li>2.2 Convergência.</li><li>2.3 Séries Geométricas.</li><li>2.4 Propriedades.</li><li>2.5 Critérios de Convergências.<ol style="list-style-type: none"><li>2.5.1 Critério do n-ésimo termo.</li><li>2.5.2 Critério da comparação.</li><li>2.5.3 A Série-p.</li><li>2.5.4 Critério de comparação por limites.</li></ol></li></ol></li></ol>			

- 2.5.5 Critério da integral.
- 2.5.6 Critério das séries alternadas.
- 2.5.7 Convergência absoluta e condicional.
- 2.5.8 Critério da razão.
- 2.5.9 Critério da raiz.

### 3. Séries de Potências.

- 3.1 Definição.
- 3.2 Intervalo de convergência.
- 3.3 Propriedades.
- 3.4 Diferenciação e integração de séries de potências.
- 3.5 Série e polinômio de Taylor.
- 3.6 Série binomial.
- 3.7 Exemplos de funções analíticas.

### 4. Equações Diferenciais Ordinárias.

- 4.1 Definição, ordem e conceito de solução.
- 4.2 Tipos de soluções.
- 4.3 Equação diferencial ordinária de primeira ordem.
  - 4.3.1 Existência e unicidade de Soluções.
  - 4.3.2 Equação de variáveis separáveis.
  - 4.3.3 Equação Homogênea.
  - 4.3.4 Equação exata.
  - 4.3.5 Fatores Integrantes.
  - 4.3.6 Equação Linear.
  - 4.3.7 Equação de Bernoulli.
  - 4.3.8 Equação de Riccati.
  - 4.3.9 Equação de Clairaut.
  - 4.3.10 Aplicações.
- 4.4 Equações Diferenciais Lineares de Ordem  $n$ ,  $n > 1$ .
  - 4.4.1 Existência e unicidade de soluções.
  - 4.4.2 Solução complementar ou homogênea de Eq. com Coef. Constantes.
  - 4.4.3 O Método de redução de ordem.
  - 4.4.4 Independência linear e o Wronskiano.
  - 4.4.5 Solução particular.
  - 4.4.6 Método dos coeficientes a determinar.
  - 4.4.7 Método de variação dos parâmetros.
  - 4.4.8 Equação de Euler.
  - 4.4.9 Aplicações do Sistema Massa – mola.

### 5. Sistemas de equações diferenciais lineares.

## 4. REFERÊNCIAS

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

- ANTON, H.. *Cálculo Um Novo Horizonte*. Vol. 2. 8ª ed.. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- BASSANEZI, R. C. et al.. *Equações Diferenciais com Aplicações*. São Paulo: Harbra, 1988.
- BOULOS, P.. *Exercícios Resolvidos e Propostos de Seqüências e Séries de Números e Funções*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1986.
- BOYCE, W.; DIPRIMA, R.. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. 8ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BRAUN, M.. *Equações Diferenciais e suas Aplicações*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 1979.

BRONSON, R.. *Moderna Introdução às Equações Diferenciais*. Coleção Schaum. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1976.

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E.. *Cálculo com Geometria Analítica*. Vol. 2. 4ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. *Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno*. 3ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. *Equações Diferenciais Aplicadas*. 2ª ed.. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2001.

GUIDORIZZI, H. L.. *Um Curso de Cálculo*. Vol. 4. 5ª ed.. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

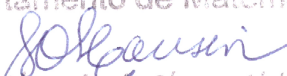
KREIDER, D. L.. e outros. *Equações Diferenciais*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1972.

LARSON, R. E. et al.. *Cálculo com Geometria Analítica*. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

#### 4.2- Complementares

Aprovado em 30/07/2013

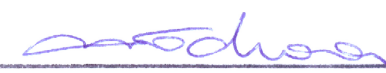
Universidade Estadual de Maringá  
Departamento de Matemática

  
Prof. Dra. Alexandra de Oliveira Abilela Coustin  
CHEFE DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA  
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO

APROVADO PELO CONSELHO  
ACADÊMICO DO CURSO DE

Engenharia de Alimentos

Em 02/09/13 Reunião nº 010

  
Coordenador (a)

APROVAÇÃO DO COLEGIADO