



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Estatística		
Departamento:	Matemática		
Centro:	CCE		
<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>			
Nome: Cálculo III			Código: 4555
Carga Horária: 102	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2010	
<b>1. EMENTA</b>			
Seqüências e Séries Numéricas. Séries de Potências. Equações Diferenciais de Primeira Ordem e Aplicações. Equações Diferenciais Lineares de Ordem n maior que um e Aplicações. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. (Res. 035/2008-CEP)			
<b>2. OBJETIVOS</b>			
01) Proporcionar ao aluno o conhecimento dos conceitos que fundamentam o cálculo diferencial e integral para melhor compreender e apreciar o estudo nos diversos ramos da ciência e tecnologia. 02) Possibilitar ao aluno o domínio dos conceitos e das técnicas do Cálculo. 03) Permitir ao aluno inter-relacionar os conteúdos desta disciplina, bem como relacioná-los com os de outra de modo que possa visualizar o cálculo como instrumento auxiliar no desenvolvimento das ciências. (Res. 035/2008-CEP)			
<b>3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
1. Seqüências. 1.1 Definição 1.2 Convergência. 1.3 Seqüências monótonas. 1.4 Seqüências limitadas. 1.5 Teoremas.			
2. Séries numéricas 2.1 Definição 2.2 Convergência. 2.3 Séries Geométricas. 2.4 Propriedades. 2.5 Critérios de Convergências. 2.5.1 Critério do n-ésimo termo. 2.5.2 Critério da comparação. 2.5.3 A Série-p. 2.5.4 Critério de comparação por limites. 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)

4.2- Complementares

- 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.

Aprovado em 24/04/2008.

APROVADO PELO CONSELHO  
ACADÊMICO DO CURSO DE

Estadística

Em 03/12/09 Reunião nº 003



APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO



APROVAÇÃO DO COLEGIADO