




UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

| | | |
|--|---------------------------------|--------------------------|
| Curso: | Engenharia Química | Campus: Sede |
| Departamento: | Matemática (DMA) | |
| Centro: | Centro de Ciências Exatas (CCE) | |
| COMPONENTE CURRICULAR | | |
| Nome: Cálculo Diferencial e Integral II | | Código: 5272 |
| Carga Horária: 102 h/a | Periodicidade: Semestral | Ano de Implantação: 2017 |
| 1. EMENTA | | |
| Estudo de seqüências, séries e equações diferenciais ordinárias. (Res. nº 082/09 - CTC) | | |
| 2. OBJETIVOS | | |
| <ol style="list-style-type: none">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.2. Capacitar o acadêmico para análise e compreensão de novos conceitos da Física e da Matemática.3. Inter-relacionar os conteúdos deste componente curricular, bem como relacioná-lo com os de outros componentes curriculares presentes na matriz curricular do curso.4. Evidenciar o papel do Cálculo Diferencial e Integral como ferramenta fundamental para o desenvolvimento das Ciências.5. Possibilitar o domínio dos conceitos e das técnicas do cálculo. (Res. nº 082/09 - CTC) | | |
| 3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO | | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Seqüências.<ol style="list-style-type: none">1.1 Definição1.2 Convergência.1.3 Seqüências monótonas.1.4 Seqüências limitadas.1.5 Teoremas.2. Séries numéricas<ol style="list-style-type: none">2.1 Definição2.2 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)

B

- 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.
- KREYSZIG, Erwin. *Advanced Engineering Mathematics*. 10. ed. Danvers: John Wiley & Sons, 2011.
- LARSON, R. E. et al.. *Cálculo com Geometria Analítica*. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- NAGLE, R. K., SAFF, E.B. & SNIDER, A.D., *Equações Diferenciais*. 8ª ed. São Paulo. Pearson 2012.
- SIMMONS, George F. *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones y notas historicas*. Libros McGraw-Hill. México, DF, 1997.
- SIMMONS, George F. & KRANTZ, Steven G. *Equações Diferenciais*. São Paulo. McGraw-Hill, 2008.
- SPIEGEL, Murray. *Transformadas de Laplace*. Coleção Schaum. São Paulo. Ed. McGraw-Hill.
- SPIEGEL, Murray. *Análise de Fourier*. Coleção Schaum. São Paulo. Ed. McGraw-Hill do Brasil Ltda, 1976.
- ZILL, D.L. ; CULLEN, M.R. "Equações Diferenciais", volumes 1 e 2, 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001
- ZILL, Dennis & CULLEN, Michael R. *Matemática Avançada para Engenharia*. Porto Alegre. Bookman, 2006.
- ZILL, Dennis G. *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*. São Paulo. Thomson. 2003.

Aprovado em reunião
Departamental
Em 31/01/2017

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Matemática
Rosali Brusamonte
APROVAÇÃO DO DEPARTAMENTO
Profa. Dra. Rosali Brusamonte
Chefe do Departamento de Matemática

**APROVADO PELO CONSELHO
ACADÊMICO DO CURSO DE**
Engenharia Química
Em 02/06/17 Reunião n° 019
[Signature]
APROVAÇÃO DO COLEGIADO