

**CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**DISCIPLINA: CÁLCULO DIF. E INTEGRAL III**  
**CARGA HORÁRIA: 60**

**CÓDIGO: 1640**  
**CRÉDITOS: 04**

**OBJETIVOS:**

Capacitar o aluno a resolver equações diferenciais ordinárias. O aluno deverá reconhecer e obter soluções em séries de equações diferenciais. Assim como compreender o comportamento das funções de várias variáveis e de derivadas parciais. Resolver integrais curvilíneas e de superfície.

**OBJETIVO ESPECÍFICO:**

Utilizar linguagem matemática na modelagem/resolução de problemas; aplicar técnicas clássicas para a determinação de integrais curvilíneas e de superfície e de resoluções de equações diferenciais ordinárias, assim como, de derivadas parciais.

A disciplina propõe a utilização de métodos de ensino que instigam o aluno para que o mesmo desenvolva a capacidade de análise, abstração, especificação e avaliação nas diversas áreas da Engenharia. Diante da metodologia utilizada, espera-se que o aluno se sinta estimulado e motivado para aprender a aprender através das diversas atividades curriculares e extracurriculares, dando ênfase para as aplicações de integrais e de derivadas parciais em funções de várias variáveis e ao desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático-abstrato para o estudo das séries; utilizando-se de um maior formalismo associado ao conjunto de conceitos que adquiriu através da convivência com o ferramental matemático e com o estudo das integrais, de derivadas parciais e de séries.

Eixo de formação profissional voltado para o desenvolvimento do aluno como engenheiro, exigindo a aplicação dos conceitos e técnicas aprendidas e vivenciadas em outras disciplinas, levando o profissional a dominar as técnicas de cálculo de maneira eficaz, incluindo, dentre outros condizentes com o projeto pedagógico, conteúdos correlatos à normatização das áreas de engenharia.

**EMENTA:**

Funções de Várias Variáveis e Derivadas Parciais, Integrais Curvilíneas e de Superfície, Equações Diferenciais Ordinárias e Séries.

**PROGRAMA**

**UNIDADE I – FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS E DERIVADAS PARCIAIS**

- 1.1 – Funções de Várias Variáveis.
- 1.2 – Limite e Continuidade.
- 1.3 – Derivadas Parciais e Funções Diferenciáveis.
- 1.4 - A Regra da cadeia.
- 1.5 - A Derivada direcional e o Gradiente.

- 1.6 - Divergência e Rotacional.
- 1.7 - Max. e Min. de Funções de várias Variáveis.

## **UNIDADE II - INTEGRAIS CURVILÍNEAS E INTEGRAIS DE SUPERFÍCIE**

- 2.1 - Integrais Curvilíneas.
- 2.2 - Integral Independente do Caminho.
- 2.3 - Teorema de Green.
- 2.4 - Cálculo de uma Área.
- 2.5 - Integral de Superfície.
- 2.6 - Teoremas de Stokes e de Gauss-Ostrogradski.

## **UNIDADE III – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS (EDO)**

- 3.1 - Equações Diferenciais Ordinárias de 1º Ordem.
- 3.2 - Equações Diferenciais Ordinárias de 2ª Ordem
- 3.3 - Equações de 2ª ordem redutíveis a 1ª ordem
- 3.4 - Equações Diferenciais Ordinárias de 2ª Ordem
- 3.5 - Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem N

## **UNIDADE IV – SÉRIES**

- 4.1 – Seqüências.
- 4.2 – Séries Infinitas.
- 4.3 – Propriedades.
- 4.4 – Séries de Termos Não-Negativos.
- 4.5 – Séries Cujos Termos Mudam de Sinal.
- 4.6 – Séries de Potências.
- 4.7 – Continuidade, Integração e Diferenciação de Séries de Potências.
- 4.8 – Série de Taylor e Maclaurin.
- 4.9 – Série Binomial.

## **BIBLIOGRAFIA:**

### **BÁSICA:**

-ZILL, D.G. & CULLEN, M.R., *Equações Diferenciais*, vol. 1 e 2, Editora Makron Books, 2001.

-MUNEM, M. A e FOULIS, D. J. - *Cálculo Vol. 2*, Ed.. LTC, Rio de Janeiro, 1982.

-DIACU, Florin; CUNHA, Sueli (Tradutor). *Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 262p.il.

### **COMPLEMENTAR:**

-MATOS, MARIVALDO P. - *Séries e Equações Diferenciais*, Ed. Printice Hall, São Paulo.

-KAPPLAN,W., *Cálculo Avançado*, Editora Edgard Bücher, 1972.

-ZILL, D. G. – *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*, Ed. Thomson  
Pioneira, São Paulo

-GUIDORIZZI H. L. – *Cálculo* – Editora LTC, São Paulo 5ª Edição, 2010.

-MATOS, Marivaldo P. *Séries e equações diferenciais*. São Paulo: Pearson, 2002. 251p.