



CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III

Código: CCE0116

Carga horária teórica: 44 horas

Carga horária prática: 0 hora

Carga horária das atividades estruturadas: 44 horas

EMENTA:

Estudo de Equações diferenciais ordinárias. Transformada de Laplace. Séries numéricas. Séries de funções.

OBJETIVO GERAL:

Construir e aplicar os conhecimentos de equações diferenciais e séries na resolução de problemas e situações concretas em Engenharia, desenvolvendo capacidades de compreensão e interpretação de modelos físico-matemáticos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Conceituar equações diferenciais e transformada de Laplace. Determinar o caráter de convergência das sequências e séries. Identificar as principais equações diferenciais e séries. Resolver equações diferenciais. Aplicar os conhecimentos de equações diferenciais e séries na resolução de problemas de Engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade I – INTRODUÇÃO À DISCIPLINA

1.1 - Objetivos e importância da disciplina para o curso de engenharia.

Unidade II - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

2.1 Conceitos Básicos

2.2 Soluções de Equações Diferenciais.

2.3 Equações diferenciais de primeira ordem

2.3.1 Variáveis separáveis

2.3.2 Homogêneas

2.3.3 Exatas

2.3.4 Lineares

2.4 Equações diferenciais de segunda ordem

2.4.1 Teorema de Existência e Unicidade

2.4.2 soluções gerais, equações de coeficientes constantes e não constantes, redução de ordem

2.4.3 Equações diferenciais lineares de 2ª ordem não-homogêneas: soluções particulares

2.5 Equações diferenciais de ordem superior

Unidade III - TRANSFORMADA DE LAPLACE

3.1 Conceitos e noções básicas

3.2 Propriedades da Transformada de Laplace

3.3 Derivação e integração de Transformadas

3.4 Transformada Inversa

3.5 Tabela da Transformada de Laplace

3.6 Aplicações

Unidade IV - SÉRIES

4.1 - Introdução ao estudo de Séries Infinitas

4.2 - Funções pares e ímpares

4.3 - Funções periódicas. Séries trigonométricas

4.4 - Série de Fourier

PROCEDIMENTOS DE ENSINO:

Aulas expositivas dialogadas com apresentação dos conteúdos relevantes e potencialmente significativos, exemplificações e discussão dos resultados. Resolução de exercícios, objetivando desenvolver habilidades.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO:

O processo de avaliação será composto de três etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3). A AV1 contemplará o conteúdo da disciplina até a sua realização, incluindo o das atividades estruturadas. As AV2 e AV3 abrangerão todo o conteúdo da disciplina, incluindo o das atividades estruturadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. DIACU, Florin. Introdução a Equações Diferenciais. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. EDWARDS, C. H; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, c1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

1. SIMMONS, George F; KRANTZ, Steven G. Equações diferenciais: teoria, técnica e prática. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
2. FIGUEIREDO, Djairo Gudes de. Análise de Fourier e equações diferenciais parciais. 4. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.
3. STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2006. v.
4. ZILL, Dennis G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Thomsom Pioneira.
5. SPIEGEL, Murray R. Transformadas de Laplace: resumo da teoria. Tradução Roberto Ribeiro Baldino. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.