

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS	CÓDIGO: GEXT 7303IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 3º	CRÉDITOS: 4	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 72

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 4	DISCIPLINA: CÁLCULO A UMA VARIÁVEL	CÓDIGO: GEXT 7301IT
PRÁTICA: 0	DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR II	CÓDIGO: GEXT 7502IT
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

Desenvolver as técnicas de soluções das EDO. Apresentar as primeiras aplicações à Engenharia.

EMENTA:

Aspectos gerais de uma Equação Diferencial Ordinária (EDO): definição, classificação e soluções, modelagem; Equações diferenciais de primeira ordem, Teorema de existência e unicidade e métodos de resolução; Equações lineares de segunda ordem; Equações lineares de ordem superior; sistemas lineares; Equações lineares de segunda ordem; A Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais; Noções de Equações não lineares e Estabilidade.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:** Definição; Definição de soluções; Modelagem matemática; Equações simples; Equações lineares, método do fator integrante; Equações separáveis; Equações exatas; Equações não-exatas e fatores integrantes; Equações autônomas, estabilidade e dinâmica populacional. Sistemas lineares. Teoremas de existência e unicidade.
- 2. EDO de ordem superior:** Definição; definição de soluções; Álgebra linear dos espaços C^n ; Equações lineares. O Wronskiano e independência linear. Sistemas lineares.
- 3. EDO de segunda ordem lineares:** Definição; Soluções fundamentais; Teorema de existência e unicidade e o Wronskiano; Equações homogêneas com coeficientes constantes; Método dos coeficientes a determinar; Método de redução de ordem; Método de variação de parâmetros. Aplicações.
- 4. Transformada de Laplace:** Definição; Transformada da derivada; resoluções de EDO; Funções descontínuas; Função impulso; Convolução.
- 6. Sistemas autônomos no plano:** Sistemas autônomos, sistemas dinâmicos, singularidades e estabilidade; O plano de fase: sistemas lineares; Sistemas quase-lineares.

METODOLOGIA:

- Aulas expositivas, recursos audiovisuais, estudo dirigido, pesquisas, exercícios individuais e em grupo.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

- Provas escritas, exercícios gráficos individuais realizados intraclasse e extraclasse, trabalhos práticos e seminários.

BIBLIOGRAFIA**REFERÊNCIAS BÁSICAS:**

1. BOYCE, William Edward. Equações diferenciais e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
2. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloísio Freiria. Equações diferenciais aplicadas. 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.
3. KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia: v. I. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: v. IV. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. TYGEL, Martin; OLIVEIRA, Edmundo Capelas de. Métodos matemáticos para engenharia. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: v. II. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.
3. STEWART, James. Cálculo: v. 2. 7. ed. São Paulo: Editora Thompson Pioneira, 2009.
4. ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte: v.II. 8. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.
5. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica: v. 2. 3.ed. São Paulo: Harbra, 2002.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Gastão Luiz Videira Garcia Junior

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____