



Universidade Federal de Alagoas – UFAL
Unidade Acadêmica Centro de Tecnologia – CTEC
Cidade Universitária – Campus A. C. Simões
Tabuleiro do Martins – CEP 57072-970 – Maceió – Alagoas
Tel: (82) 3214-1278/1277 – Fax: (82) 3214-1625



PLANO DE TRABALHO DE DISCIPLINA

Nomes, Códigos e Turmas:	Equações Diferenciais Ordinárias – ECIV112 – D Equações Diferenciais – EPET048 – A Equações Diferenciais – EQUI030 – C
Cursos:	Engenharia Civil (eletiva) Engenharia de Petróleo (eletiva) Engenharia Química (obrigatória)
C. H. Semanal:	02 horas
C. H. Semestral:	30 horas
Local:	Sala B5//CTEC – 15h20min às 17h00min
Período Letivo:	2015-2
Docente:	Eduardo Nobre Lages E-mail: enl@lccv.ufal.br Tel: (82) 3214-1293

Ementa:

Introdução às Equações Diferenciais. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Métodos de soluções explícitas. O teorema de existência e unicidade. Equações diferenciais lineares de 2ª ordem e de ordem superior. O método da variação dos parâmetros. Transformada de Laplace. O método de Laplace para resolução de equações diferenciais. Solução de equações diferenciais ordinárias por séries - Equações de Legendre e Bessel.

Objetivos:

Compreender os conceitos básicos das equações diferenciais ordinárias e empregar métodos clássicos analíticos e numéricos para as suas soluções.

Conteúdos Programáticos:

1. Introdução às equações diferenciais
 - 1.1. Definição
 - 1.2. Tipos de solução
 - 1.3. Classificações
 - 1.4. Ordem de uma equação diferencial
2. Equações diferenciais de primeira ordem
 - 2.1. Formas de apresentação
 - 2.2. Campo de direções
 - 2.3. Problema de valor Inicial
 - 2.3.1. Existência e unicidade da solução do problema de valor inicial
 - 2.4. Métodos analíticos de solução
 - 2.4.1. Situações elementares e particular
 - 2.4.2. Equação diferencial ordinária exata, não exata e fator de integração
 - 2.4.3. Equação diferencial ordinária linear de primeira ordem
 - 2.5. Problemas Ilustrativos
 - 2.6. Programas Comerciais

- 2.7. Métodos numéricos
- 3. Equações diferenciais lineares de segunda ordem
 - 3.1. Formato geral
 - 3.2. Solução da equação homogênea
- 4. Equações diferenciais lineares de ordem superior
 - 4.1. Formato geral
 - 4.2. Solução da equação homogênea
 - 4.3. Solução da equação não homogênea
- 5. A transformada de Laplace
 - 5.1. Definição da transformada de Laplace
 - 5.2. Transformada inversa
 - 5.3. Resolução de problemas de valor inicial
- 6. Solução em séries das equações diferenciais
 - 6.1. Definição de uma série de potências
 - 6.2. Solução para uma equação diferencial em séries de potências
 - 6.3. Equações de Bessel e de Legendre

Metodologia de Ensino:

- Aulas expositivas com projeção de slides e uso do quadro branco, trazendo ainda a resolução de exercícios.

Metodologia de Avaliação:

- Médias bimestrais = através das médias ponderadas de prova (peso 7) e trabalho (peso 3). Caso o aluno opte só em fazer a prova, a nota dessa corresponderá à média bimestral.

Reavaliação (1 reavaliação semestral) = prova individual que poderá ser feita para substituir a menor média bimestral, abaixo de 7,0 (sete), prevalecendo a maior nota

- Somatório das médias bimestrais (considerando, se existir, a reavaliação):
 - ≥ 14 pontos \Rightarrow *aprovado*
 - média = $(\Sigma \text{médias bimestrais})/2$
 - ≥ 10 pontos e < 14 pontos \Rightarrow Final
 - < 10 pontos \Rightarrow *reprovado por média*
- Final = Prova (assunto de todo o semestre letivo)
 - média = $0,6 \times (\Sigma \text{médias bimestrais})/2 + 0,4 \times \text{Final}$
 - média $\geq 5,5 \Rightarrow$ *aprovado*
 - média $< 5,5 \Rightarrow$ *reprovado por média*
- Os alunos terão direito a 25% de faltas da carga horária total da disciplina (30 h x 25% = 7,5 h). Ultrapassado este limite, o aluno será *reprovado por falta*.

Bibliografia:

- WILLIAM E. BOYCE & RICHARD C. DI PRIMA – *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006
- DENNIS G. ZILL – *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*. São Paulo: Thomson, 2003
- JAMES R. BRANNAN & WILLIAM E. BOYCE – *Equações Diferenciais – Uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 2008
- ERWIN KREYSZIG – *Advanced Engineering Mathematics*. 9th Edition. Singapore: Wiley, 2006.