

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias	Cod. da Disciplina:	7181
Curso:	Engenharia Mecânica	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia Mecânica Inicial	Resolução:	
Semestre:	2014.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.

03: Programa:

1. Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª Ordem: Definição e exemplos de equação diferencial; Equações diferenciais ordinárias lineares e não lineares; Equações de variáveis separáveis, fator integrante; Equações exatas e as redutíveis a ela por meio de fator integrante;
2. Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais). Aplicações.
3. Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior: Problema de Valor Inicial; Dependência linear e não linear; Equações homogêneas com coeficientes constantes; Equações não homogêneas; Método dos coeficientes indeterminados; O método de variação dos parâmetros; Solução em séries de potências de EDOS de 2ª Ordem. Aplicações.
4. Sistemas de Equações Diferenciais : Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares ; Soluções numéricas de edo; Aplicações.

04: Cronograma:

CRONOGRAMA E CONTEUDOS PROGRAMÁTICOS

O curso tem duração de 64h.

Aula Tópicos

- 1 1.1 Alguns modelos matemáticos básicos; campos de vetores 1.2 Soluções de algumas equações diferenciais
- 2 1.3 Classificação de equações diferenciais 2.1 Equações lineares; Método do fator integrante
- 3 2.2 Equações separáveis 2.3 Modelagem com Equações de Primeira Ordem
- 4 2.3 2.4 Diferenças entre Equações Lineares e Não-Lineares
- 5 2.5 Equações Autônomas e Dinâmica Populacional 2.6 Equações Exatas e Fatores Integrantes
- 6 2.7 Aproximações Numéricas: o Método de Euler
- 7 8.1 O Método de Euler ou Método da Reta Tangente
- 8 8.2 Aprimoramento no Método de Euler 8.3 O Método de Runge-Kutta

- 9 3.1 Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes 3.2 Soluções Fundamentais de Equações Lineares Homogêneas
- 10 3.2 3.3 Independência Linear e o Wronskiano
- 11 3.4 Raízes Complexas da Equação Característica 3.5 Raízes Repetidas; Redução de Ordem
- 12 3.6 Equações Não-Homogêneas; Método dos Coeficientes Indeterminados 3.7 Variação dos Parâmetros
- 13 3.7 3.8 Vibrações Mecânicas e Elétricas; Ler 3.9 e fazer os exercícios 5,6 e 10
- 14 Seminário
- 15 Primeira Prova : 05 de maio
- 16 4.1 Teoria Geral para Equações Lineares de Ordem n 4.2 Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes 4.3 O Método dos Coeficientes Indeterminados
- 17 5,5 Equações de Euler
- 18 7.1 Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem; Introdução 7.2 Revisão de Matrizes
- 19 7.3 Equações Lineares Algébricas; Independência Linear, Autovalores e Autovetores
- 20 7.4 Teoria Básica de Sistemas de Equações Lineares de primeira Ordem 7.5 Sistemas Lineares Homogêneos com Coeficientes Constantes
- 21 7.6 Autovalores Complexos
- 22 7.8 Autovalores Repetidos
- 23 9.1 O Plano de Fase: Sistemas lineares
- 24 9.2 Sistemas Autônomos e Estabilidade 9.3 Sistemas Quase Lineares
- 25 9.4 Espécies em Competição
- 26 9.5 Equações Predador-Presa
- 27 5.1 Revisão de Séries de Potências 5.2 Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Ordinário, Parte I
- 28 5.2 5.3 Soluções em Série na Vizinhança de um Ponto Ordinário, Parte II
- 29 Seminário
- 30 Revisão e Catch-up
- 31 Segunda Prova - 09 de julho
- 32 Terceira Prova - 16 de julho

05: Objetivos Gerais:

Propiciar aos alunos um bom entendimento dos conceitos e métodos de um curso avançado de Equações Diferenciais. Ajudar os alunos a desenvolver habilidades em resolver problemas usando os métodos e raciocínio de Equações Diferenciais. Conectar Equações Diferenciais a outras áreas do conhecimento.

06: Objetivos Específicos:

Fazer com que os alunos sejam capazes: de aplicar os conceitos e métodos descritos na ementa, de resolver problemas usando Equações Diferenciais, de conhecer um grande número de aplicações de Equações Diferenciais e de acompanhar e desenvolver argumentos lógicos. O texto e a discussão em classe introduzirão os conceitos, métodos, aplicações e argumentos lógicos. Os alunos os praticarão, resolverão problemas colocados em cada aula e serão testados oralmente em seminários e nos exames programados.

07: Metodologia:

Aulas expositivas e seminários. Os alunos trabalharão listas de exercícios de cada tópico do programa.

08: Avaliação:

Serão aplicadas 2 (duas) provas escritas, cada uma valendo 9 pontos. As notas de seminário e participação nas aulas valerão um (01) ponto.

P1: 05/05/2014

P2: 09/07/2014

A média final será a média aritmética de P1 e P2 adicionada à nota do seminário e participação em aulas. Para os alunos que não obtiverem nota maior ou igual a 6.0 (seis) e tiverem mais de 75% de presença, será aplicada uma terceira prova (P3), sobre todos os tópicos do programa. Esta nota substituirá a menor das notas P1 e P2 e em caso de aprovação, segundo o critério geral, a média final será 6.0 (seis).

A data da terceira prova é: P3: 16/07/2014

1. O conteúdo a ser cobrado nas provas é toda a matéria dada até a última aula antes de cada prova.
2. É obrigação do(a) aluno(a) portar documento oficial com foto nos dias das provas.
3. Só haverá prova substitutiva para o aluno que justificar sua ausência, de acordo com a Res. CEPEC 808/2006. Em tal caso, o aluno fará uma prova de reposição com data a ser definida pela professora.
4. O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência igual ou superior a 75%.
5. A primeira prova será entregue ao aluno, em horário de atendimento, segundo o parágrafo 5 do Art. 32 da resolução CEPEC 806/2006. As notas da Prova 2 serão enviadas ao representante de classe para encaminhamento.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.
- [2]: DE FIGUEIREDO, D. G. *Números Irracionais e Transcendentes*, 3 ed. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, Brasil, 2002.
- [3]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais com aplicações em modelagem*. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2003.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: AYRES JR, F. *Equações Diferenciais*. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.
- [2]: BASSANEZI, RODNEY C.; FERREIRA JR., W. C. *Equações Diferenciais com Aplicações*. Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.

- [3]: CODDINGTON, E. A. *An Introduction to Ordinary Differential Equations*. Dover Publications, Inc, New York, 1989.
[4]: LEIGHTON, W. *Equações Diferenciais Ordinárias*. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.
[5]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 1. Makron Books, São Paulo, 2001.
[6]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 2. Makron Books, São Paulo, 2001.

11: Livro Texto:

- [1]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.

12: Horários:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	50	2 ^a	13:10-14:00	405, CA D, Câmpus I, Goiânia
2	Sala de Aula	50	2 ^a	14:00-14:50	405, CA D, Câmpus I, Goiânia
3	Sala de Aula	50	4 ^a	14:50-15:40	405, CA D, Câmpus I, Goiânia
4	Sala de Aula	50	4 ^a	16:00-16:50	405, CA D, Câmpus I, Goiânia

13: Horário de Atendimento do(a) Professor(a):

1. 4a feira 12:50h - 14:45h - Sala 408 CA D

14: Professor(a): . Email: - Fone:

Prof(a).