

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

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

02: Ementa:

Sucessões e séries numéricas. Representação de funções por séries de potências: séries de Taylor, de McLaurin e de Laurent. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equação de Bernoulli, equação de Lagrange. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Solução de equações diferenciais por séries. Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.

03: Programa:

1. Equações Diferenciais 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; Equação de Bernoulli; Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais). Aplicações.
2. 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; Aplicações.
3. Sistemas de Equações Diferenciais : Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares ; Soluções numéricas de edo; Aplicações.
4. Seqüências: Definição de seqüência, propriedades de limites de seqüências, convergência via limite do termo geral .
5. Séries: Definição de séries, soma parcial, série de Taylor e de Maclaurin, série geométrica; Critérios de Convergência: critério de divergência da série, Teste da Comparação, teste de Leibniz, teste da razão e teste da raiz. Série de Potências e a resolução de equações diferenciais lineares via série de potências.
6. Transformada de Fourier e Equações Diferenciais Parciais.

04: Cronograma:

CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

O curso tem duração de 62 h

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

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

1

Prof(a). , IME, UFG
07 de Julho de 2014

- 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 3.9, números: 5, 6 e 10
14 Seminário
15 Primeira Prova - 5 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 Segunda Prova - 7 de julho
31 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

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino
Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

P2: 07/07/2014

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 1122/2012. 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. 79 da resolução CEPEC 1122/2012. 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, DJAIRO G.; NEVES, A. *Equações Diferenciais Aplicadas: Coleção Matemática Universitária*. Impa, São Paulo, 2001.
- [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]: LEIGHTON, W. *Equações Diferenciais Ordinárias*. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.
- [4]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 1. Makron Books, São Paulo, 2001.
- [5]: 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:

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

1. 4a feira - 12:50h - 14:40h Sala 408 CA D

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

Prof(a).

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

Autor: Prof. Dr. Ole Peter Smith, IME, UFG

3

Prof(a). , IME, UFG
07 de Julho de 2014