

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias	Cod. da Disciplina:	
Curso:	Engenharia Mecânica	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia Mecânica Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

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

03: Programa:

1. Equações Diferenciais Ordinárias de 1^a 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;
 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;
 Solução em séries de potências de EDOS de 2^a Ordem
 Aplicações.
3. Sistemas de Equações Diferenciais :
 Sistemas lineares;
 Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes;
 Sistemas não lineares ;
 Soluções de equações diferenciais via Transformada de Laplace;
 Aplicações.

04: Cronograma:

- Equações Diferenciais Ordinárias de primeira 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; Representação gráfica de soluções e análise qualitativa. Uso de softwares livres para análise gráfica e simbólica; Aplicações. Totalizando 10 horas/aula.
- Equações diferenciais ordinárias de 1^a ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações. Representação gráfica de soluções e análise qualitativa. Uso de softwares livres para análise gráfica e simbólica. Totalizando: 14 horas/aula

- Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais); Representação gráfica de soluções e análise qualitativa. Uso de softwares livres para análise gráfica e simbólica.
Totalizando: 10 horas/aula.
- 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 E.D.O.s de segunda ordem; Representação gráfica de soluções e análise qualitativa. Uso de softwares livres para análise gráfica e simbólica; Aplicações. Totalizando 12 horas/aula.
- Sistemas de Equações Diferenciais: Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares; Aplicações. Totalizando 14 horas/aula.
- Avaliações P_1 , P_2 , Totalizando 4 horas/aula.

05: Objetivos Gerais:

- Apresentar de forma consistente os conceitos e métodos de solução de Equações Diferenciais Ordinárias, tendo como alvo principal a assimilação dos conceitos fundamentais da teoria por parte dos estudantes.
- Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.
- Apresentar exemplos na área de física de problemas/conteúdos que envolvam conceitos de EDOs.

06: Objetivos Específicos:

- Mostrar vários exemplos de problemas físicos modelados por equações diferenciais ordinárias (EDO's).
- Desenvolver técnicas de cálculo diferencial e integral e aplicá-las nas soluções de EDO.
- Desenvolver técnicas de Álgebra Linear e aplicá-las nas soluções de EDO.
- Desenvolver técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções de EDO.
- Mostrar exemplos de equações diferenciais parciais clássicas (calor, onda, etc.).

07: Metodologia:

A exposição dos conteúdos será feita, predominantemente, utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos estudantes. Serão entregues listas de exercícios e apostilas complementando a bibliografia básica, visando a fixação dos conteúdos abordados. Os estudantes participantes deverão realizar tarefas em sala de aula e terem uma atitude pró-ativa. Os estudantes serão incentivados a frequentarem a Biblioteca Central da UFG e pesquisarem a literatura dos desenvolvimentos da teoria em literatura especializada (livros e artigos). Os participantes da disciplina deverão realizar tarefas semanais(ou quinzenais) extra-classe baseadas em livros, artigos e listas de exercícios propostas e nos livros indicados na Bibliografia e em sala de aula. Recursos de softwares serão incentivados para a formulação de problemas e servir de laboratório para testar ideias e hipóteses concretas e amadurecidas.

08: Avaliação:

Serão realizadas duas provas escritas (P_1 e P_2), valendo 10,0 (dez) pontos cada. **O assunto de cada prova será o conteúdo visto até a penúltima aula que a anteceder.** As datas de realização das provas serão:

$$P_1 - 18/05/2016$$

$$P_2 - 20/07/2016.$$

A média final será obtida do cálculo

$$M = \frac{2P_1 + 3P_2}{5}$$

em que P_k indica a nota da k -ésima prova ($k = 1, 2$).

Observações:

- **Frequência insuficiente acarreta reprovação, independente da média final obtida;** cabe ao aluno acompanhar sua frequência.
- Provas em segunda chamada serão concedidas conforme o que prevê o RGCG (art-80).
- Os resultados das avaliações parciais serão entregues pessoalmente aos interessados em sala de aula. O relatório final de notas e frequências digitadas no Sistema Acadêmico de Graduação será enviado para o email do aluno que constar do mesmo sistema.

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]: 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.

[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.

12: Horários:

1. 24M34 na sala 107 D.

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

1. Segunda 14:00-17:00 Sala 101 IME.
2. Quinta 09:00 - 12:00 Sala 101 IME.

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

Prof(a).