

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias	Cod. da Disciplina:	IME0106
Curso:	Engenharia de Alimentos	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia de Alimentos Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.2	CHS/T:	4/60

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:

- 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.
- 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.
- 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.

2. Equações diferenciais ordinárias de 1ª 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. TOTAL: 10 horas/aula
3. 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.
Total: 10 horas/aula.
4. 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 10 horas/aula.
5. Sistemas de Equações Diferenciais: Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares; Aplicações. Plano de fase e Estabilidade. Totalizando 10 horas/aula.
6. Transformada de Laplace e resolução de equações diferenciais ordinárias; Aplicações. Totalizando 10 horas/aula
7. Avaliações P_1, P_2, P_3 , 6 horas/aula.

05: Objetivos Gerais:

- (1) 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.
- (2) Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.
- (3) Apresentar exemplos na área de física e engenharias de problemas/conteúdos que envolvam conceitos de EDOs.

06: Objetivos Específicos:

- (i) Mostrar vários exemplos de problemas físicos modelados por equações diferenciais ordinárias (EDO's).
- (ii) Desenvolver técnicas de cálculo diferencial e integral e aplicá-las nas soluções de EDOs.
- (iii) Desenvolver técnicas de Álgebra Linear e aplicá-las nas soluções de EDOs.
- (iv) Desenvolver técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções de EDOs.
- (v) 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 alunos. Para a avaliação do aprendizado serão aplicadas três provas (ver avaliação). Serão entregues listas de exercícios e apostilas complementando a bibliografia básica, visando a fixação dos conteúdos abordados. As provas corrigidas serão entregues em sala de aula em até 15 (quinze) dias da data da prova. 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 revistas especializadas. Os participantes da disciplina deverão realizar tarefas semanais extra-classe baseadas em livros, artigos e listas de exercícios propostas e no livro texto indicado. 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 3 provas, P_1 , P_2 e P_3 , com pesos diferentes, cujas datas de realização estão disponibilizadas no SIGAA

As duas notas lançadas no sistema serão obtidas da seguinte maneira:

$$N1 = (2P1 + 3P2 + 3P3)/8; N2 = N1.$$

A média final será obtida da seguinte maneira:

$$MF = 0,5N1 + 0,5N2.$$

O aluno será aprovado se a média final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência igual ou superior a 75 por cento.

Observação 1: É obrigatória a frequência mínima de 75 por cento e a nota mínima para aprovação é seis (6,0).

Observação 2: Cabe ao estudante acompanhar sua frequência via o sistema da UFG.

Observação 3: As listas serão complementares a avaliação e farão parte da avaliação final

Observação 4: As listas terão periodicidade quinzenal (ou semanal) e deverão ser entregues na data estipulada.

Observação 5: A nota de cada avaliação escrita será divulgada antes da posterior a ser realizada divulgada no SIGAA

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:

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	45	2ª	10:00-10:50	301, CA B, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	45	2ª	10:50-11:40	301, CA B, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	45	4ª	10:00-10:50	301, CA B, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	45	4ª	10:50-11:40	301, CA B, Câmpus II, Goiânia

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

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

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

(a) Quarta-Feira no período vespertino

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

Prof(a).