

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias	Cod. da Disciplina:	IME0107
Curso:	Engenharia Física	Cod. do Curso:	
Turma:	Engenharia Física 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:

- 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: 14 aulas
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 aulas.
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 12 horas/aula.
5. Sistemas de Equações Diferenciais: Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares; Aplicações. Totalizando 14 horas/aula.
6. Avaliações P_1, P_2, P_3 , 8 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 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 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). A professora fará, quando necessário, alteração na ordem das unidades do conteúdo programático e a redistribuição das horas destinadas a cada tópico. Poderão também ser ministradas aulas em forma de estudo dirigido. Disponibilidade de atendimento individual extraclasse a qualquer aluno(a) da disciplina (ver horário de atendimento). Atendimento extraclasse de monitores que houver para a disciplina. Estratégias - Aulas expositivas abordando definições, conceitos e exemplos; - Resolução de exercícios pelo aluno (individual ou em grupo). - Testes de no máximo 30 minutos para verificação dos conceitos iniciais de conteúdos abordados; - RECURSOS: Livro texto adotado e livros indicados; Quadro e giz; Desenvolvimento de exercícios.

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, P1, P2 e P3, com pesos diferentes, cujas datas de realização previstas são P1: 06/05/2016, P2: 10/06/2016, P3: 22/07/2016. As datas das avaliações poderão sofrer alterações.

Notas parciais: $N_{pi} = 0,1 * ME + 0,9 * P_i + 0,1 * MT, i = 1, 2, 3$. Tem-se que ME e MT são a média da nota de exercícios resolvidos em sala ou com monitores até cada avaliação $P_i, i = 1, 2, 3$ e de testes, respectivamente. Os exercícios que deverão ser entregues em datas especificados pela professora poderão ser entregues no máximo na próxima aula subsequente, caso apresente algum documento comprobatório relativo a ausência na data definida, caso contrário, poderá ser entregue com valor de 50 por cento da nota inicialmente estipulada.

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

$$N1 = \frac{2.5 * N_{p1} + 3.5 * N_{p2}}{6}; N2 = \frac{1.5 * N_{p1} + 2 * N_{p2} + 2.5 * N_{p3}}{6}.$$

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.

As notas $N_{pi}, i = 1, 2, 3$ considerará o resultado de cada avaliação P_i e o desenvolvimento de exercícios propostos de forma responsável.

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 de cada avaliação (critérios a serem definidos em cada avaliação).

Observação 4: As listas terão periodicidade quinzenal (ou semanal) e deverão ser entregues na data estipulada e quando entregues na aula posterior a definida será penalizada em 50 por cento.

Observação 5: A nota de cada avaliação escrita será divulgada antes da posterior a ser realizada via sigaa. Caso o aluno queira efetuar a revisão de notas deverá ser realizado em conjunto com a professora e a mesma deverá permanecer com a professora até o mesmo ser efetuada. Caso o(a) aluno(a) discorde da nota após a reavaliação com a professora, o mesmo poderá pedir revisão da mesma na secretaria do IME/UFG de acordo com as normas RGCG.

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	55	4 ^a	08:00-08:50	306, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	55	4 ^a	08:50-09:40	306, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	55	6 ^a	08:00-08:50	204, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	55	6 ^a	08:50-09:40	204, CA A, Câmpus II, Goiânia

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

(a) Quarta-Feira: 14:00 às 17:00

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

Prof(a).