

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

| | | | |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------|------|
| Disciplina: | Equações Diferenciais Ordinárias 1 | Cod. da Disciplina: | |
| Curso: | Matemática Bacharelado | Cod. do Curso: | |
| Turma: | Matemática Bacharelado Inicial | Resolução: | |
| Semestre: | 2017.1 | CHS/T: | 4/64 |

02: Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem lineares e não lineares. Aplicações: Controle populacional e decaimento radioativo. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações

03: Programa:

1. Equações Diferenciais de Primeira Ordem:
 - (a) Equações de Variáveis Separáveis.
 - (b) Equações Lineares.
 - (c) Equações Exatas e redutíveis a ela por meio de um Fator Integrante.
 - (d) O Teorema de Existência e Unicidade.
 - (e) Interpretação Gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais).
2. Equações Lineares de Ordem Superior
 - (a) Equações Homogêneas com Coeficientes Constantes.
 - (b) Equações Não Homogêneas:
 - (c) Método dos coeficientes Indeterminados.
 - (d) Método de variação dos Parâmetros.
3. Soluções em Séries para Equações Lineares de Segunda Ordem.
 - (a) Série de Potências.
 - (b) Soluções em torno de pontos singulares Regulares.
 - (c) Equação de Euler.
 - (d) Equação de Bessel.
4. Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem.
 - (a) Revisão de Matrizes.
 - (b) Independência Linear, Autovalores e Autovetores.
 - (c) Sistemas Lineares Homogêneos com Coeficientes Constantes.
 - (d) Matrizes Fundamentais.
 - (e) Sistemas Lineares Não- Homogêneos .

04: Cronograma:

1. Equações diferenciais de primeira ordem (16 aulas)

2. Equações lineares de ordem superior (18 aulas)
3. Soluções em séries para equações lineares de segunda ordem (12 aulas)
4. Sistemas de equações lineares de primeira ordem (12 aulas)
5. Provas (6 aulas)

05: Objetivos Gerais:

Estudar os conceitos das equações diferenciais ordinárias; introduzir a formalização matemática dessas equações e suas propriedades; compreender métodos de resolução de equações; desenvolver no indivíduo a capacidade de entendimento de que um determinado fenômeno pode ser descrito ou modelado por uma ou mais equações diferenciais ordinárias e ter a capacidade de transcrever uma dada situação por meio de suas respectivas equações; fazer com que o aluno desenvolva habilidades de reconhecer e resolver problemas concretos que envolvam os modelos abordados nas equações diferenciais ordinárias.

06: Objetivos Específicos:

1. Utilizar métodos e técnicas variadas para encontrar ou estudar o comportamento das soluções de Equações Diferenciais Ordinárias.
2. Modelar os fenômenos físicos e/ou geométricos descritos por meio de equações diferenciais ordinárias, determinar suas soluções e interpretá-las.
3. Analisar uma equação diferencial e classificá-la em relação à sua ordem, variáveis separáveis, lineares, exatas, Bernoulli, homogêneas, entre outras e aplicar as técnicas adequadas a cada caso para encontrar suas soluções.
4. Aplicar as técnicas clássicas para determinar as soluções de um sistema de equações diferenciais de primeira ordem com coeficientes constantes.

07: Metodologia:

As aulas teóricas serão abordadas, essencialmente, utilizando-se a exposição quadro-giz e reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exercícios. Motivar alguns conceitos básicos de equações diferenciais exemplificando-os através de várias aplicações.

08: Avaliação:

Serão aplicadas três provas escritas. Calendário das avaliações: P1: 18/04/2017 P2: 25/05/2017 P3: 11/07/2017 Avaliações e notas serão entregues em sala de aula. A média final será obtida através da fórmula: $MF = (2 \cdot P1 + 3 \cdot P2 + 3 \cdot P3) / 8$ O aluno será aprovado se a média final MF for superior ou igual a 6,0 e frequência for superior ou igual a 75%). Observações Importantes: As datas das avaliações poderão ser alteradas dependendo do desenvolvimento da disciplina. Para segunda chamada, consulte o RGCG.

09: Bibliografia Básica:

- [1]: BASSANEZI, RODNEY C.; FERREIRA JR., W. C. *Equações Diferenciais com Aplicações*. Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.
- [2]: BOYCE, WILLIAM E.; DIPRIMA, R. C. *Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. Ltc, Rio de Janeiro, 2007.
- [3]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 1. Makron Books, São Paulo, 2001.
- [4]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 2. Makron Books, São Paulo, 2001.

10: Bibliografia Complementar:

- [1]: AYRES JR, F. *Equações Diferenciais*. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.
- [2]: DE FIGUEIREDO, DJAIRO G.; NEVES, A. *Equações Diferenciais Aplicadas: Coleção Matemática Universitária*. Impa, São Paulo, 2001.
- [3]: GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*, 5 ed., vol. 4. Ltc, Rio de Janeiro, Brasil, 2008.

[4]: LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*, 3 ed., vol. 2. Harbra, São Paulo, 1994.

[5]: LEIGHTON, W. *Equações Diferenciais Ordinárias*. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.

[6]: MUNEM, MUSTAFA A.; FOULIS, D. J. *Cálculo*, vol. 1. Guanabara Dois S.a, São Paulo, 1978.

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 | 60 | 3 ^a | 14:00-14:50 | 305, CA A, Câmpus II, Goiânia |
| 2 | Sala de Aula | 60 | 3 ^a | 14:50-15:40 | 305, CA A, Câmpus II, Goiânia |
| 3 | Sala de Aula | 60 | 5 ^a | 14:00-14:50 | 305, CA A, Câmpus II, Goiânia |
| 4 | Sala de Aula | 60 | 5 ^a | 14:50-15:40 | 305, CA A, Câmpus II, Goiânia |

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

1. De Segunda a Quinta das 10h as 11h. Sala 123 IME/UFG.

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

Prof(a).