

Plano de Ensino

01: Dados de Identificação da Disciplina:

Disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias I	Cod. da Disciplina:	IME0110
Curso:	Matemática Bacharelado	Cod. do Curso:	
Turma:	Matemática Bacharelado Inicial	Resolução:	
Semestre:	2016.1	CHS/T:	4/64

02: Ementa:

Equações diferenciais de primeira Ordem; Equações Lineares; Sistemas de Equações Lineares; Aplicações.

03: Programa:

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

04: Cronograma:

- 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 gráficos, métodos numéricos e técnicas algébricas para indicar e/ou encontrar as 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:

A motivação básica para o desenvolvimento desta disciplina será a introdução de situações-problema cuja resolução se dará a partir de uma ou mais equações diferenciais ordinárias. As questões apresentadas podem ser de diversos contextos, como de situações reais ou realísticas, do cotidiano do aluno ou situações mais gerais, mas sempre que possível uma abordagem aplicada deverá ser observada. As aulas serão abordadas essencialmente utilizando-se a exposição no quadro-giz e/ou data-show, reflexão de abordagens feitas pelo autor na resolução de exemplos e exercícios e/ou demonstrações. Proposição de exercícios individuais e/ou em grupos, tanto em sala quanto fora dela, as atividades serão escolhidas de modo a possibilitar que os alunos possam analisar os conteúdos desenvolvidos no sentido de sua importância na própria matemática e em outras áreas do conhecimento. Atividades assim escolhidas têm a finalidade de desenvolver no aluno suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução de situações novas, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar conhecimentos adquiridos anteriormente, incentivar a pesquisa, utilizando outras bibliografias ou outro meio que julgar conveniente, para complementação teórica e exemplos adicionais. Listas de exercícios para que os alunos criem o hábito de estudo diário da disciplina.

08: Avaliação:

Serão aplicadas três provas escritas no decorrer do curso visando avaliar o progresso na assimilação do conteúdo programático. Calendário das avaliações: P1: 10/05/2016 P2: 16/06/2016 P3: 21/07/2016 Resultado Final: 26/07/2016 (no horário da aula, sala da professora no 111 IME/UFG). A média final será obtida através da fórmula: $MF = (1,0 \cdot P1 + 2,0 \cdot P2 + 2,0 \cdot P3) / 5$ O aluno será considerado aprovado se a média final MF for superior ou igual a 6,0 e frequência for superior ou igual a 75%. Observações Importantes: 1. Os alunos deverão portar documento de identificação (oficial) com foto nos dias das avaliações. As provas serão individuais e sem qualquer tipo de consulta. É vedado o empréstimo de qualquer material entre os alunos durante a realização de cada prova. É proibido utilizar calculadoras, bips, celulares, etc. 2. Não é permitido o uso de celular em sala de aula; 3. A critério do professor as datas poderão ser alteradas; 4. O conteúdo

de cada prova será toda a matéria dada até a última aula antes de cada prova; 5. A nota de cada avaliação será divulgada no SIGAA, pelo menos dois dias letivos antes da próxima avaliação, e será agendado uma data pelo professor para que o aluno pegue pessoalmente sua avaliação; 6. Só haverá prova substitutiva para o aluno que justificar sua ausência na secretaria do curso de Matemática, de acordo com o RGCG. Em tal caso, o aluno fará uma prova de reposição com data a ser definida pelo professor.

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]: CODDINGTON, E. A. *An Introduction to Ordinary Differential Equations*. Dover Publications, Inc, New York, 1989.
[2]: LEIGHTON, W. *Equações Diferenciais Ordinárias*. Livros Técnicos e Científicos S.A, Rio de Janeiro-RJ, 1978.
[3]: BASSANEZI, RODNEY C.; FERREIRA JR., W. C. *Equações Diferenciais com Aplicações*. Harbra, S. Paulo, Brasil, 1988.
[4]: AYRES JR, F. *Equações Diferenciais*. Makron Books, Rio de Janeiro, 1994.

11: Livro Texto:

- [1]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 1. Makron Books, São Paulo, 2001.
[2]: 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	304, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	60	3 ^a	14:50-15:40	304, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	60	5 ^a	14:00-14:50	304, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	60	5 ^a	14:50-15:40	304, CA A, Câmpus II, Goiânia

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

1. Terça-feira: 17:40 às 18:40
2. Quarta-feira: 10:00 às 11:00

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

Prof(a).