

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Equações Diferenciais Ordinárias	<b>Cod. da Disciplina:</b>	
<b>Curso:</b>	Engenharia Mecânica	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Mecânica Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2015.1	<b>CHS/T:</b>	4/64

### 02: Ementa:

Equações Diferenciais Ordinárias. Equação Diferencial Linear de Primeira Ordem. Variáveis Separáveis. Diferenciais Exatas. Aplicações. Equações Diferenciais Lineares. Variação De Parâmetros. Equações de Coeficientes Constantes. Método dos Coeficientes Indeterminados. Aplicações. Transformada de Laplace. Alguns Exemplos. Transformada Inversa. Solução de Equações Diferenciais Usando Transformada de Laplace. Aplicações. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Teorema de Existência e Unicidade. Plano de Fase. Estabilidade.

### 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, o Método de variação dos Parâmetros; solução em séries de potências de edo: Série de Potências, soluções em torno de pontos singulares Regulares, Equação de Euler, Equação de Bessel.
- A transformada de Laplace: transformada Inversa e transformada de Derivadas; teorema de Translação; função Delta de Dirac.
- 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:

O item 1 do programa (Equações Diferenciais de Primeira Ordem) será desenvolvido em 20 horas-aula, o item 2 (Equações Lineares de Ordem Superior) será desenvolvido em 20 horas-aula, os itens 3 (A transformada de Laplace) e 4 (Sistemas de Equações Lineares de Primeira Ordem) serão desenvolvidos em 20 horas-aula. Ao longo do desenvolvimento de todos os tópicos do programa serão abordados exemplos com aplicações dos conceitos envolvidos.

As avaliações do curso ocuparão um total de 6 horas-aula. A quantidade de horas acima destinada a cada tópico é uma estimativa, podendo variar conforme o desenvolvimento do curso.

### 05: Objetivos Gerais:

Desenvolver o raciocínio lógico e matemático fornecendo ferramentas técnicas e científicas que podem ser aplicadas na resolução de problemas, de modo que o aluno possa utilizá-las em outras disciplinas de seu curso e no seu exercício profissional. Além disso o curso visa capacitar o aluno a interpretar e resolver problemas que envolvam os conceitos da disciplina, especialmente em aplicações nas ciências e na engenharia. Ao final o aluno deverá ter a percepção da importância das aplicações das equações diferenciais na modelagem matemática de situações concretas.

### 06: Objetivos Específicos:

Durante o curso, ao lado da análise teórica, serão feitas diversas aplicações dos conceitos desenvolvidos, e ao término, o aluno deverá ser capaz de compreender e explorar as consequências dos tópicos abordados. O aluno deverá ser capaz de: Propor modelos para problemas

que envolvam equações diferenciais; aplicar os métodos básicos de resolução e de análise de equações diferenciais ordinárias; obter a solução analítica de algumas classes fundamentais de equações diferenciais de primeira ordem e de ordem superior; resolver sistemas de equações diferenciais de primeira ordem; interpretar e resolver problemas que envolvam os conceitos de derivada, integral.

### 07: Metodologia:

O curso de equações diferenciais será desenvolvido predominantemente com aulas expositivas dos conteúdos e de exercícios no quadro, onde os alunos serão estimulados a propor soluções para os exercícios e problemas, com a finalidade de desenvolver suas próprias habilidades e incentivar a criatividade na resolução. Serão distribuídas listas de exercícios para fixação e análise dos conteúdos abordados, propiciando ao aluno a oportunidade de utilizar raciocínios adquiridos anteriormente.

### 08: Avaliação:

Serão aplicadas três avaliações escritas (provas) durante o semestre:

**Avaliação 1** ( $P_1$ ) em 25/03/15.

**Avaliação 2** ( $P_2$ ) em 04/05/2015

**Avaliação 3** ( $P_3$ ) em 24/06/15.

A **Média Final** ( $M_F$ ) será a média aritmética das notas obtidas nas avaliações, calculada de acordo com a fórmula:

$$M_F = \frac{P_1 + 2 * P_2 + 3 * P_3}{6}$$

### Observações:

1. O aluno com Média Final igual ou superior a 6,0 e frequência igual ou superior a 75 % da carga horária do curso será considerado aprovado.
2. O conteúdo de cada avaliação poderá variar e será aquele ministrado até a penúltima aula antes da avaliação.
3. As datas das avaliações poderão sofrer eventuais mudanças, que serão comunicadas antecipadamente aos alunos.
4. Após serem corrigidas, as provas com as respectivas notas serão devolvidas aos alunos em sala de aula. Ao término do semestre as notas finais serão divulgadas através de planilha fixada em mural no IME/UFG e por e-mail enviado a cada um dos alunos.

### 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]: KREYSZIG, E. *Advanced Engineering Mathematics, John Wiley and Sons*, 8a ed. John Wiley And Sons, New York, 1999.
- [4]: 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.

### 12: Horários:

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

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

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	55	2 <sup>a</sup>	08:50-09:40	205, CA D, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	55	2 <sup>a</sup>	10:00-10:50	205, CA D, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	55	4 <sup>a</sup>	08:50-09:40	206, CA D, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	55	4 <sup>a</sup>	10:00-10:50	206, CA D, Câmpus II, Goiânia

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

1. O horario de atendimento é nas segundas e quartas das 16
2. Hs as 18 hs no IME-UFG.

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

---

Prof(a).