

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	Equações Diferenciais	<b>Cod. da Disciplina:</b>	
<b>Curso:</b>	Engenharia Elétrica	<b>Cod. do Curso:</b>	
<b>Turma:</b>	Engenharia Elétrica Inicial	<b>Resolução:</b>	
<b>Semestre:</b>	2015.2	<b>CHS/T:</b>	4/60

### 02: Ementa:

Sucessões e séries numéricas. Representação de funções por séries de potências: séries de Taylor, de McLaurin e de Laurent. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equação de Bernoulli, equação de Lagrange. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Solução de equações diferenciais por séries. Sistemas de equações diferenciais de primeira ordem.

### 03: Programa:

1. Equações Diferenciais de 1ª 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; Equação de Bernoulli; Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê-las (Curvas Integrais). Aplicações.
2. 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; Aplicações.
3. Sistemas de Equações Diferenciais : Sistemas lineares; Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes; Sistemas não lineares ; Soluções numéricas de edo; Aplicações.
4. Seqüências: Definição de seqüência, propriedades de limites de seqüências, convergência via limite do termo geral .
5. Séries: Definição de séries, soma parcial, série de Taylor e de Maclaurin, série geométrica; Critérios de Convergência: critério de divergência da série, Teste da Comparação, teste de Leibniz, teste da razão e teste da raiz. Série de Potências e a resolução de equações diferenciais lineares via série de potências.
6. Transformada de Fourier e Equações Diferenciais Parciais.

### 04: Cronograma:

- 1) Equações Diferenciais Ordinárias de 1ª 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.  
 TOTAL: 10 aulas
- 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: 12 aulas
- 3) Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê- las (Curvas Integrais).  
 Aplicações.

Representação gráfica de soluções e análise qualitativa. Uso de softwares livres para análise gráfica e simbólica.

TOTAL: 8 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 EDOS de 2<sup>a</sup> ordem.

Aplicações.

Representação gráfica de soluções e análise qualitativa.

TOTAL: 10 aulas

5) Sistemas de Equações Diferenciais : Sistemas lineares;

Sistemas lineares homogêneos com coeficientes constantes;

Sistemas não lineares ; Soluções numéricas de EDO's.

Aplicações.

Representação gráfica de soluções e análise qualitativa. Uso de softwares livres para análise gráfica e simbólica.

TOTAL: 12 aulas

6) Séries de Potências, Critérios de Convergência, Série de Potências e a resolução de equações diferenciais lineares via série de potências.

TOTAL: 8 aulas

7) Transformada de Fourier e Equações Diferenciais Parciais.

TOTAL: 4 aulas

TOTAL DA DISCIPLINA: 64 aulas.

As avaliações serão aplicadas durante as aulas de forma que totalizaram 8 avaliações.

## 05: Objetivos Gerais:

Propiciar aos alunos um bom entendimento dos conceitos e métodos de um curso avançado de Equações Diferenciais. Ajudar os alunos a desenvolver habilidades em resolver problemas usando os métodos e raciocínio de Equações Diferenciais . Conectar Equações Diferenciais a outras áreas do conhecimento.

## 06: Objetivos Específicos:

Fazer com que os alunos sejam capazes: de aplicar os conceitos e métodos descritos na ementa, de resolver problemas usando Equações Diferenciais, de conhecer um grande número de aplicações de Equações Diferenciais e de acompanhar e desenvolver argumentos lógicos. O texto e a discussão em classe introduzirão os conceitos, métodos, aplicações e argumentos lógicos. Os alunos os praticarão, resolverão problemas colocados em cada aula.

## 07: Metodologia:

Aulas expositivas e seminários. Os alunos trabalharão listas de exercícios de cada tópico do programa.

## 08: Avaliação:

Serão aplicadas 4 avaliações

As datas das serão

dia 02/09/2015

dia 07/10/2015

dia 18/11/2015

dia 09/12/2015

A nota final será a média aritmética das três maiores notas.

O resultado de cada avaliação será divulgado em sala de aula e o resultado final no sistema da UFG (média e frequência).

- 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, solicitando ao professor, de tempos em tempos, um relatório de faltas.

## 09: Bibliografia Básica:

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

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

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

[4]: ZILL, D. G. *Equações Diferenciais*, 3 ed., vol. 1. Makron Books, São Paulo, 2001.

[5]: 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:**

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	60	2 <sup>a</sup>	08:50-09:40	307, CA D, Câmpus I, Goiânia
2	Sala de Aula	60	2 <sup>a</sup>	10:00-10:50	307, CA D, Câmpus I, Goiânia
3	Sala de Aula	60	4 <sup>a</sup>	08:50-09:40	405, CA D, Câmpus I, Goiânia
4	Sala de Aula	60	4 <sup>a</sup>	10:00-10:50	405, CA D, Câmpus I, Goiânia

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

1. Segunda-feira das 14:00 às 15:30
2. Local: Sala do professores CA D

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

\_\_\_\_\_  
 Prof(a).