

## Plano de Ensino

### 01: Dados de Identificação da Disciplina:

<b>Disciplina:</b>	EDO	<b>Cod. da Disciplina:</b>	
<b>Curso:</b>	Engenharia Química	<b>Cod. do Curso:</b>	107P1IB
<b>Turma:</b>	Engenharia Química Inicial	<b>Resolução:</b>	CONSUNI 0013/2008
<b>Semestre:</b>	2016.2	<b>CHS/T:</b>	4/64

### 02: Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de 1<sup>ª</sup> ordem lineares e não lineares. Sistemas de equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Aplicações.

### 03: Programa:

1. Equações Diferenciais Ordinárias de 1<sup>ª</sup> 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.
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;  
Solução em séries de potências de EDOS de 2<sup>ª</sup> Ordem  
Aplicações.
3. 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 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; 2. Teorema de Existência e Unicidade das soluções; Interpretação gráfica das soluções sem tê-las(Curvas Integrais). Aplicações. 3. 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 2ª Ordem. Aplicações. 4. Sistemas de Equações Diferenciais : Sistemas lineares; 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: 16 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: 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 05: Objetivos

## 05: Objetivos Gerais:

Apresentar de forma consistente os conceitos de Equações Diferenciais Ordinárias e tendo como alvo principal a assimilação dos conceitos fundamentais da teoria por parte dos estudantes. Desenvolver a teoria e a linguagem específica da disciplina de forma a propiciar o embasamento teórico aos estudantes participantes, preparando-os para a utilização sólida dos conteúdos em problemas práticos e teóricos do profissional de Engenharia Orientar o curso de forma que os estudantes tenham independência e habilidades para resolver e formular problemas, fazendo conexões com outras áreas do conhecimento.

## 06: Objetivos Específicos:

i) Mostrar vários exemplos de problemas físicos modelados por equações diferenciais ordinárias (EDO0s). ii) Desenvolver técnicas de cálculo diferencial e integral e aplicá-las nas soluções de EDO0s. iii) Desenvolver técnicas de Álgebra Linear e aplicá-las nas soluções de EDO0s. iv) Desenvolver técnicas de estudo qualitativo para o esboço de soluções de EDO0s. v) Mostrar exemplos de equações diferenciais parciais clássicas (calor, onda, elasticidade, etc.).

## 07: Metodologia:

A exposição dos conteúdos será feita, predominantemente, utilizando quadro-giz, estimulando a participação dos alunos. Para a avaliação do aprendizado serão aplicadas três provas (ver avaliação). Serão entregues listas de exercícios e apostilas complementando a bibliografia básica, visando a fixação dos conteúdos abordados. As provas corrigidas serão entregues em sala de aula em até 15 (quinze) dias da data da prova. 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 revistas especializadas. Os participantes da disciplina deverão realizar tarefas semanais extra-classe baseadas em livros, artigos e listas de exercícios propostas e no livro texto adotado. Recursos de softwares serão incentivados para a formulação de problemas e servir de laboratório para testar ideias e hipóteses concretas e amadurecidas.

## 08: Avaliação:

Veja no SIGAA.

Será baseada em 3 avaliações e listas de exercícios semanais. Serão aplicadas três provas P1, P2 e P3. A média final será:  $MF = (2 P1 + 3 P2 + 3 P3)/8$  As datas das provas serão definidas no decorrer do curso (espaçamento de 5 a 6 semanas entre as avaliações). O resultado de cada avaliação será divulgado em sala de aula e o resultado final no sistema da UFG (média e frequência).

## 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:

29 de maio de 2019

SiPE: Sistema de Programas de Ensino

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

- [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:**

No	Tipo	Alunos	Dia	Horário	Sala
1	Sala de Aula	40	2 <sup>a</sup>	08:00-08:50	101, CA A, Câmpus II, Goiânia
2	Sala de Aula	40	2 <sup>a</sup>	08:50-09:40	101, CA A, Câmpus II, Goiânia
3	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	08:00-08:50	101, CA A, Câmpus II, Goiânia
4	Sala de Aula	40	4 <sup>a</sup>	08:50-09:40	101, CA A, Câmpus II, Goiânia

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

1. Quarta-feira, período vespertino

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

---

Prof(a).