

UFSJ

Universidade Federal  
de São João del-ReiCOORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA  
PLANO DE ENSINO

UNIDADE CURRICULAR: Equações Diferenciais Ordinárias

PERÍODO: 3º

CURRÍCULO: 2019

DOCENTE: Vinicius Luiz de Souza

DEPARTAMENTO: DEMAT

PRÉ-REQUISITO: CÁLCULO DIFERENCIAL E  
INTEGRAL II

CO-REQUISITO: -

## CARGA HORÁRIA

Carga Horária Total: 72 ha - 66 h

Carga Horária Prática: -

Carga Horária Teórica: 72 ha - 66 h

GRAU: Licenciatura

ANO: 2020

SEMESTRE: 1º

## EMENTA

Definição e classificação de Equações diferenciais. EDO de primeira ordem. Métodos de resolução de EDO de primeira ordem. EDO de segunda ordem. Métodos de resolução de EDO de segunda ordem. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares. Séries e Sequências infinitas. Séries de Potências. Séries de Taylor.

## OBJETIVOS

Reconhecer uma Equação Diferencial e verificar se uma dada função é solução da mesma. Resolver problemas de aplicação envolvendo as Equações Diferenciais Ordinárias (EDO) básicas de 1ª e 2ª ordem. Resolver problemas através de Transformadas de Laplace. Reconhecer e resolver problemas de aplicação envolvendo Séries de Fourier.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução
  - i. Conceitos Básicos
  - ii. Modelos Matemáticos
  - iii. Campos de Direção
2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem
  - i. Conceitos Básicos
  - ii. Métodos de Solução de Equações Diferenciais de Primeira Ordem
  - iii. Aplicações
3. Equações Diferenciais de Segunda Ordem
  - i. Conceitos Básicos
  - ii. Métodos de Solução de Equações Diferenciais de Segunda Ordem
  - iii. Aplicações
4. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares
  - i. Conceitos Básicos
  - ii. Sistemas Homogêneos
  - iii. Sistemas Não-homogêneos
5. Soluções em Séries de Equações Diferenciais
  - i. Séries de Potência
  - ii. Soluções em Séries de Potência
  - iii. Funções Especiais
6. Transformada de Laplace
  - i. Definição da Transformada de Laplace
  - ii. Cálculo das Transformadas Direta e Inversa
  - iii. Aplicações

## METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

Aulas expositivas utilizando os recursos institucionais. Resolução e discussão de exercícios e aplicações. Atendimento extraclasse.

## AVALIAÇÃO

Três avaliações escritas com pontuações iguais a 10,0 (dez) pontos cada, sendo:

- 1ª Avaliação (A1): Relativa às Unidades 1 e 2;
- 2ª Avaliação (A2): Relativa às Unidades 3 e 4; e

- 3ª Avaliação (A3): Relativa às Unidades 5 e 6.

A média final (MF) será a média aritmética das três avaliações A1, A2 e A3.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0 (MF  $\geq$  6,0). (Reg. Geral - Art. 65). O aluno deverá ter no mínimo 75% de frequência nas aulas para aprovação na disciplina (F  $\geq$  75%).

A avaliação do aluno se dará da seguinte forma:

- Se MF  $\geq$  6,0 e F  $\geq$  75% então o aluno estará aprovado;
- Se MF  $<$  6,0 e F  $\geq$  75% então o aluno poderá realizar uma avaliação substitutiva, que versará sobre todo o conteúdo apresentado durante o semestre e que substituirá a menor nota dentre as três avaliações A1, A2 e A3;
- Se MF  $<$  6,0 e/ou F  $<$  75%, após a realização da avaliação substitutiva, então o aluno estará reprovado.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 8ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 434 p.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais, v. 1, 3ªed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 473 p.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais, v. 2, 3ªed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. 434 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZILL, D. G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 2ªed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 410 p.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo, v.4. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 530 p.

BRONSON, R. Equações Diferenciais, 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 546 p.

MUNEM, M.; FOULIS, D. J. Cálculo, v.1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982. 605 p.

MUNEM, M.; FOULIS, D. J. Cálculo, v.2. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. 1033 p.

  
\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

  
\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso

São João del Rei - MG

Aprovado pelo Colegiado em: 03/12/19