



## Ministério da Educação

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras

Depart. de Ensino / Coord. do Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial

Rua: José Antônio da Silva - n<sup>o</sup> 300; Jardim Oásis - Cajazeiras; Cep: 58900 – 000, Paraíba

Fone: 83 – 3531.4560 ramal 216 / Fax: 83 – 3531.4560 ramal 214

## Programa de Disciplina

### 1.0 Identificação da Disciplina

---

1.1 <i>Código da Disciplina:</i>	21
1.2 <i>Nome da Disciplina:</i>	Equações Diferenciais
1.3 <i>Pré-requisitos:</i>	11
1.4 <i>Resolução:</i>	N <sup>o</sup> 22/CD/CEFET-PB em 21.08.07 - 1 <sup>º</sup> Reformulação
1.5 <i>Carga Horária:</i>	100 horas aula
1.6 <i>Num. Créditos Teóricos:</i>	6 Aulas/Semana
1.7 <i>Num. Créditos Práticos:</i>	0
1.8 <i>Identificação da Oferta:</i>	Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial

### 2.0 Ementa

---

*Derivação Parcial; Equações Diferenciais Ordinárias (EDO's) de 1<sup>a</sup>. Ordem; EDO Linear de Ordem Superior; Transformada de Laplace; Noções de Séries de Fourier.*

### 3.0 Objetivos da Disciplina

---

3.1 *Geral:* Desenvolver no aluno a habilidade de resolver equações diferenciais ordinárias dos tipos mais comuns, assim como resolver problemas de aplicações através da transformada de Laplace e/ou das séries de Fourier.

3.2 *Específicos:* Ao final do curso, o aluno será capaz de:

- ▷ Estar familiarizado com as funções de várias variáveis e com o cálculo de limites e derivadas;
- ▷ Estar familiarizado com os conceitos de equação diferencial e solução, e com suas aplicações;
- ▷ Conhecer os métodos elementares de solução de equações diferenciais ordinárias de 1<sup>a</sup> ordem e de ordem superior;
- ▷ Conhecer e manipular a transformada de laplace de algumas funções;
- ▷ Resolver equações diferenciais utilizando transformada de laplace;
- ▷ Manipular com as séries de Fourier.

## 4.0 Conteúdo Programático

---

### 4.1 Unidade I Derivação parcial

*Definições básicas sobre domínio e região, curvas de nível;*

*Limites e continuidade;*

*Derivadas parciais;*

### 4.2 Unidade II EDO's de 1º Ordem

*Introdução as EDO's e suas classificações;*

*EDO's elementares, métodos de resolução, aplicações;*

### 4.3 Unidade III EDO's de ordem superior

*Fundamentos gerais e métodos de resolução;*

*Redução de ordem e aplicações;*

### 4.4 Unidade IV Transformada de Laplace

*Motivação, conceito e aplicações;*

*Funções de transformadas elementares - propriedades;*

*Transformada inversa, convolução e aplicações;*

### 4.5 Unidade V Séries de Fourier

*Coeficientes e série de fourier, exemplos;*

*Convergência, derivação e integração de séries de fourier;*

*Expansões pares e ímpares, aplicações;*

## 5.0 Metodologia de Ensino

---

- ▷ Aulas expositivas dialogadas com resolução de exercícios de fixação.

## 6.0 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

---

- ▷ Serão realizadas três avaliações. Cada avaliação constará de uma prova sobre a teoria explanada em sala de aula.

- ▷ 1 exercício de reposição, cobrindo a mesma matéria da avaliação a ser repostada;

- ▷ Ao final do período, o resultado final da disciplina será obtido pela média aritmética das 3 notas anteriores.

- ▷ Exercício final (prova convecional sem consulta), constando de questões teóricas e/ou de aplicação, cobrindo todo o conteúdo ministrado durante o curso e, considerar-se-á como média da disciplina a média aritmética seguindo os parâmetros estabelecidos pelo IFPB para cursos superiores em tecnologia;

## 7.0 Recursos Didáticos

---

- ▷ Datashow, quadro branco, lápis para quadro branco e computador;

## 8.0 Bibliografia

---

- 8.1 *Básica:*
- ▷ **Matos**, M. P.; *Séries e Equações Diferenciais*, São Paulo, Editora Prentice Hall, 2004.
  - ▷ **Munem**, M. A.; **Foulis**, D. J.; *Cálculo*. Rio de Janeiro, Editora Guanabara, Vol. 2, 1995
  - ▷ **Boyce**, W. E.; **Diprima**, R. C.; *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*, Editora Guanabara Dois, 8<sup>a</sup> Ed., 2006
- 8.2 *Complementar:*
- ▷ **Haykin**, S.; **Veen**, B. V.; *Sinais e Sistemas*, São Paulo, Editora Bookman, 2001.
  - ▷ **Leighton**, W.; *Equações Diferenciais Ordinárias*, Rio de Janeiro, Editora LTC, 1970.
  - ▷ **Leithold**, L.; *O Cálculo com Geometria Analítica*, Rio de Janeiro, Editora Harbra, 3<sup>a</sup> Ed., Vol. II, 1994.
  - ▷ **Swokowski**, E.; *O Cálculo com Geometria Analítica*, Rio de Janeiro, Editora Makron Books, 2<sup>a</sup> Ed., 1994.

Programa de disciplina aprovado em Reunião de Colegiado, com participação de:

**Valnyr Vasconcelos Lyra**  
Diretor Geral do IFPB / Campus Cajazeiras  
Mat. Siape: 1446519

**Samuel Alves da Silva**  
Coord. do CST. em Automação Industrial  
Mat. Siape: 1466529