



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 - nº 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 Código da Disciplina: | 21 |
| 1.2 Nome da Disciplina: | Equações Diferenciais |
| 1.3 Pré-requisitos: | 11 |
| 1.4 Resolução: | Nº 22/CD/CEFET-PB em 21.08.07 - 1º Reformulação |
| 1.5 Carga Horária: | 100 horas aula |
| 1.6 Num. Créditos Teóricos: | 6 Aulas/Semana |
| 1.7 Num. Créditos Práticos: | 0 |
| 1.8 Identificação da Oferta: | Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial |

2.0 Ementa

Derivação Parcial; Equações Diferenciais Ordinárias (EDO's) de 1ª 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 1ª 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 1^o 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

Coefficientes 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 repostas;
- ▷ Ao final do período, o resultado final da disciplina será obtido pela média aritmética das 3 notas anteriores.
- ▷ Exercício final (prova convencional 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, 8ª 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, 3ª Ed., Vol. II, 1994.
 - ▷ **Swokowski**, E.; *O Cálculo com Geometria Analítica*, Rio de Janeiro, Editora Makron Books, 2ª 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