



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: | 43 |
| 1.2 Nome da Disciplina: | Laboratório de Eletrônica Industrial |
| 1.3 Pré-requisitos: | 35, 36, 42 - Có-requisito |
| 1.4 Resolução: | Nº 22/CD/CEFET-PB em 21.08.07 - 1º Reformulação |
| 1.5 Carga Horária: | 33 horas aula |
| 1.6 Num. Créditos Teóricos: | 0 |
| 1.7 Num. Créditos Práticos: | 2 Aulas/Semana |
| 1.8 Identificação da Oferta: | Curso Superior de Tecnologia em Automação Industrial |

2.0 Ementa

Dispositivos de potência, Retificadores controlados e não controlados; Conversores de tensão CC-CC; Controladores de tensão CA; Inversores de frequência; Controle de motores CC-CA

3.0 Objetivos da Disciplina

- 3.1 *Geral:* Apresentar ao aluno as características estruturais e de funcionamento dos principais circuitos de eletrônica industrial, tecendo conceitos e aplicações no contexto da automação de sistemas e fomentando compreensão sobre a operação, filosofia e dimensionamento de circuitos conversores aplicados aos sistemas industriais.
- 3.2 *Específicos:* Ao final do curso, o aluno será capaz de:
- ▷ Conhecer e caracterizar os principais componentes da eletrônica industrial;
 - ▷ Saber acerca de princípios, análise e projetos de sistemas de conversão e circuitos de disparo;
 - ▷ Desenvolver e avaliar o funcionamento de retificadores e conversores em geral;
 - ▷ Solucionar problemas e aplicações dos conteúdos ministrados;

4.0 Conteúdo Programático

- 4.1 *Unidade I* **Diodos: características, análise e aplicações**
- ▷ *Estudo da curva do dispositivo semicondutor;*
 - ▷ *Comparador de tensão, portas lógicas;*
 - ▷ *Retificadores não controlados;*
- 4.2 *Unidade II* **Retificadores monofásicos controlados e circuitos de disparo**
- ▷ *Métodos de disparo de chaves de potência;*
 - ▷ *Simuladores de circuitos de eletrônica industrial;*
 - ▷ *Funcionamento do circuito integrado TCA 785;*
 - ▷ *Implementação de retificadores controlados de meia onda e onda completa com carga resistiva e carga RL;*
- 4.3 *Unidade III* **Retificadores trifásicos controlados**
- ▷ *Implementação e análise de circuito retificador trifásico com carga puramente resistiva;*
 - ▷ *Implement. e análise de circuito retificador trifásico com carga tipo RL;*
- 4.4 *Unidade IV* **Controladores de fase**
- ▷ *Conversor estático - parte I: Gradadores com carga puramente resistiva;*
 - ▷ *Conversor estático - parte II: Gradadores com carga RL;*
- 4.5 *Unidade V* **Conversores CC-CC**
- ▷ *Implementação e análise de conversores abaixadores (buck) e elevadores (boost);*
 - ▷ *Implementação e análise de conversor abaixador-elevador;*
 - ▷ *Topologia e análise da operação de conversores CC-CC isolados: Flyback e Forward;*

5.0 Metodologia de Ensino

- ▷ Fixação dos conhecimentos através de aulas expositivas e apresentação de exemplos com perspectivas de aplicação;
- ▷ Avaliação do aprendizado mediante realização de testes, simulações em ambiente computacional e montagens em laboratório.

6.0 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

- ▷ Atividades (testes preliminares às montagens) acresce do conteúdo da atividade experimental;

6.0 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem - continuação

- ▷ Experimentos (montagens e/ou simulações);
- ▷ Testes escritos (prova convencional sem consulta), constando de 3 a 5 questões teóricas e/ou de aplicação, englobando o conteúdo ministrado na disciplina;
- ▷ Exercício de reposição cobrindo a mesma matéria da avaliação a ser reposta;
- ▷ 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

- ▷ Kit didático, ferramentas e componentes eletrônicos;
- ▷ Datashow, quadro branco, lápis para quadro branco e computador;

8.0 Bibliografia

- 8.1 *Básica:*
 - ▷ **Ahmed**, A.; *Eletrônica de Potência*. São Paulo, Editora Prentice Hall, 2000.
 - ▷ **Capuano**, F. G.; **Marino**, M. A. M.; *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica*, São Paulo, Editora Érica, 24^o. Ed., 2007.
- 8.2 *Complementar:*
 - ▷ **Hashid**, M. H.; *Power Electronics , Circuits, Devices and Applications*, New York, Editora Prentice Hall International, 1999.
 - ▷ **Mohan**, N.; *Power Electronics: Converters, Applications and Design*, New York, Editora John Wiley, 2^o. Ed., 1994.
 - ▷ **Barbi**, I.; *Eletrônica de Potência*, Florianópolis, Editora USFC, 6^o. Ed.

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

Valnyr Vasconcelos Lyra
Diretor de Ensino - IFPB / Campus Cajazeiras
Mat. Siape: 1446519

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