



## 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 freqüência; 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) acreca 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 repostada;
- ▷ 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

---

- ▷ 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<sup>0</sup>. 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 Desing*, New York, Editora John Wiley, 2<sup>0</sup>. Ed., 1994.
  - ▷ **Barbi**, I.; *Eletrônica de Potência*, Florianópolis, Editora USFC, 6<sup>0</sup>. 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