



<b>DISCIPLINA:</b> Eletrônica Industrial II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2023/1	<b>Período letivo:</b> 8º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 45h	<b>Código:</b> TEC.1666
<b>Ementa:</b> Análise de instrumentos de medição e demais equipamentos utilizados na manutenção de circuitos eletrônicos e execução de medições. Caracterização de componentes eletrônicos para circuitos de chaveamento. Interpretação de diagramas e esquemas eletrônicos. Estudo do funcionamento de circuitos eletrônicos básicos para manutenção de equipamentos e sistemas eletrônicos diversos. Análise de falhas em circuitos eletrônicos. Teste de funcionamento de componentes eletrônicos. Especificação de componentes eletrônicos. Desenvolvimento de habilidade para os processos de soldagem e dessoldagem de componentes eletrônicos. Desenvolvimento de condutas de segurança e de habilidade para solucionar problemas técnicos em eletrônica.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Transistor de Junção Bipolar (BJT – *Bipolar Junction Transistor*)

- 1.1 Introdução
- 1.2 Funcionamento do transistor de junção bipolar
- 1.3 Equações de correntes e tensões para transistores
- 1.4 Teste de identificação de terminais e funcionamento de transistores
- 1.5 Configurações de montagem do transistor como amplificador comum
  - 1.5.1 Ganhos de tensão e corrente na configuração emissor-comum
  - 1.5.2 Aplicação do transistor como amplificador na configuração emissor-comum
- 1.6 Polarização e estabilização com resistor de emissor
- 1.7 Polarização e estabilização com divisor de tensão na base
- 1.8 Regiões de funcionamento do transistor
  - 1.8.1 Reta de carga e ponto de operação
  - 1.8.2 Operação nas regiões ativa, saturação e corte
- 1.9 Capacidades máximas do transistor
- 1.10 Aplicação do transistor como chave
- 1.11 Outros Tipos de Transistores
  - 1.11.1 Transistor de Efeito de Campo de Metal Óxido Semicondutor (MOSFET– *Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor*)
    - 1.11.1.1 Princípios básicos e regiões de operação
    - 1.11.1.2 Teste de identificação de terminais e de funcionamento de MOSFETs
    - 1.11.1.3 Aplicações do dispositivo
  - 1.11.2 Transistor Bipolar de Gatilho Isolado (IGBT – *Isulated Gate Bipolar Transistor*)
    - 1.11.2.1 Princípios básicos e comutação



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

1.11.2.2 Teste de identificação de terminais e funcionamento de IGBTs

1.11.2.3 Aplicações do dispositivo

UNIDADE II – Retificador Controlado de Silício (SCR – *Silicon Controlled Rectifier*)

- 2.1 Introdução
- 2.2 Polarizações do SCR
- 2.3 Curva característica ideal do SCR
- 2.4 Curva característica real do SCR
- 2.5 Teste de identificação de terminais e funcionamento de SCRs
- 2.6 Métodos de disparo de um SCR
  - 2.6.1 Disparo por pulso no gatilho
  - 2.6.2 Disparo por sobretensão
  - 2.6.3 Disparo por  $dv/dt$
  - 2.6.4 Disparo por aumento de temperatura
  - 2.6.5 Disparo por luz ou radiação
- 2.7 Métodos de bloqueio de um SCR
  - 2.7.1 Bloqueio natural
  - 2.7.2 Bloqueio forçado
- 2.8 Proteções para SCRs
- 2.9 Controle de fase em uma carga resistiva
  - 2.9.1 Cálculo das tensões média e eficaz na carga

UNIDADE III – Triodo para Corrente Alternada (TRIAC– *Triode for Alternating Current*)

- 3.1 Introdução
- 3.2 Curva característica real do TRIAC
- 3.3 Teste de funcionamento de TRIACs
- 3.4 Modos de disparo do TRIAC
- 3.5 Métodos de bloqueio para TRIACs
- 3.6 Proteções para TRIACs
- 3.7 Controle de fase em uma carga resistiva
  - 3.7.1 Cálculo das tensões média e eficaz na carga

UNIDADE IV – Diodo para Corrente Alternada (DIAC – *Diode for Alternating Current*)

- 4.1 Introdução
- 4.2 Curva característica  $V \times I$  do DIAC
- 4.3 Teste de funcionamento de DIACs
- 4.4 Controle de potência com TRIAC disparado por DIAC

UNIDADE V – Desenvolvimento de habilidades práticas em eletrônica

- 5.1 Levantamento esquemático de circuitos
- 5.2 Especificação e equivalência de componentes eletrônicos
- 5.3 Criação de leiaute para placa de circuito impresso



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

5.4 Construção de placas de circuito impresso

5.5 Soldagem e dessoldagem de componentes eletrônicos

### **Bibliografia básica**

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Eletrônica Industrial**. 3.ed. São Paulo: Editora Érica, 1991.

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8.ed. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2009.

FIGINI, Gianfranco. **Eletrônica Industrial: Circuitos e Aplicações**. Curitiba: Editora Hemus, 2002.

### **Bibliografia complementar**

ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Dispositivos Semicondutores: Tiristores Controle de Potência em CC e CA**. 12.ed. São Paulo: Editora Érica, 2011.

BEDERODE, I.; FARIAS, M.; AFONSO, V. **Roteiros das Aulas: Eletrônica Industrial II**. 1.ed. Pelotas, 2014.

CHOUERI Jr, Salomão; CRUZ, Eduardo César A.; MARQUES, Ângelo Eduardo B.. **Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. 12.ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

LANDER, Cyril. **Eletrônica Industrial: Teoria e Aplicações**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1988.

MALVINO, A.P.; BATES, D.J. **Eletrônica: Diodos, Transistores e Amplificadores**. 7.ed. Porto Alegre: Editora McGraw-Hill, 2011.