UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE ADM. ACADÊMICA

PROGRAMA DO COMPONENTE CURRICULAR

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS

CÓDIGO	NOME	DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE
ENGC48	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 – ENGC43, ENGC51

CARGA HORÁRIA (docente/turma)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MÓDULO

T	T/P	P	P P	Ext	E
45					

SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA

2025-2

EMENTA

Dispositivos de potência: TBJ, MOSFET, IGBT, GTO, tiristores. Comutação. Retificadores a tiristor. Circuitos básicos para controle de fase. Técnicas de modulação. Conversores CC-CC. Conversores CC-CA. Dissipação térmica. Aplicações.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Capacitar o aluno a compreender, analisar e projetar circuitos de processamento de energia utilizando dispositivos semicondutores de potência operando como interruptores, com foco na conversão eficiente da energia elétrica em sistemas industriais e eletrônicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

1. Identificar e caracterizar os principais dispositivos semicondutores de potência (diodo, tiristor, IGBT, MOSFET).
2. Compreender os princípios de operação dos conversores AC-DC, DC-AC, AC-AC e DC-DC.
3. Analisar circuitos retificadores monofásicos e trifásicos, controlados e não controlados.
4. Analisar conversores CC-CC e dimensionar os elementos armazenadores de energia.
5. Compreender os princípios de operação de inversores monofásicos e trifásicos para diferentes tipos de modulação.
6. Simular conversores estáticos utilizando ferramentas de simulação (como LTspice, PSIM ou MATLAB/Simulink).
7. Dimensionar dissipadores de calor para o gerenciamento térmico de circuitos de processamento eletrônico de energia elétrica.
8. Aplicar os conhecimentos de conversores estáticos em acionamento de motores, fontes chaveadas e sistemas de energia renovável.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Dispositivos para Eletrônica de Potência
   1.1. Introdução
   1.2. Capacitores e indutores
   1.3. Transformadores
   1.4. Diodos
   1.5. Transistores (TBJ, MOSFET e IGBT)
   1.6. Tiristores (SCR, TRIAC, DIAC e GTO)
   1.7. Dissipadores de calor
2. Técnicas de modulação
   2.1. Introdução
   2.2. Onda quadrada
   2.3. Largura de pulso
   2.4. Modulação em frequência
3. Conversores CA-CC
   3.1. Retificadores não-controlados monofásicos e trifásicos
   3.2. Retificadores controlados monofásicos e trifásicos
4. Conversores CC-CC
   4.1. Conversor abaixador
   4.2. Conversor elevador
   4.3. Conversor elevador-abaixador
   4.4. Outros tipos de conversores
5. Conversores CC-CA
   5.1. Inversor monofásico
   5.2. Inversor trifásico
6. Comutação e Perdas
   6.1. Perdas térmicas
   6.2. Circuitos amaciadores
   6.3. Dissipação de calor
7. Aplicações
   7.1. Acionamento de máquinas de corrente contínua
   7.2. Acionamento de máquinas de corrente alternada
   7.3. Fontes de alimentação ininterruptas
   7.4. Integração de fontes de energia renováveis à rede.
   7.5. Outras aplicações.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Hart, D. W. Eletrônica de Potência, McGraw Hill, 2012.
- Rashid, Muhammad H. Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações, 1a Edição, 2014. Pearson, 2014
- Mohan, Ned Eletrônica de Potência: Dispositivos, Circuitos e Aplicações, 1a Edição, 2014.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Ahmed, A. Eletrônica de Potência. Prentice Hall, 2006.
- Pomilio, José Antenor. Eletrônica de Potência, Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação, UNICAMP, 1998, revisado em 2002.
- G Kassakian, John & F Schlecht, Martin & Verghese, George. Principles of power electronics. Prentice Hall, 2010.
- Ivo Barbi, “Eletrônica de Potência,” Edição do Autor, 6ª edição, 2006.
- Erickson, Robert W, and Dragan Maksimović. Fundamentals of Power Electronics. Norwell, Mass: Kluwer Academic, 2001.

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 30/05/2025.

Cristiane Corrêa Paim
Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação - DEEC/EPUFBA