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
ENGC74	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	DEEC

CARGA HORÁRIA (estudante)

T	T/P	P	PP	Ext	E	TOTAL
60						60

MODALIDADE/ SUBMODALIDADE

Disciplina

PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)

104 – ENGC43, ENGC48

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

Especificações para acionamento elétrico. Normas técnicas para máquinas elétricas. Caracterização de ambientes industriais. Proteção de máquinas elétricas. Sistemas e componentes para acionamentos. Acionamentos mecânicos e transmissão de potência mecânica. Variações mecânicas e oscilações torcionais. Dispositivos para partida, aceleração e controle de velocidade. Sistemas eletrônicos para acionamento, controle e proteção. Aquecimento e resfriamento de máquinas elétricas. Aplicações. Projeto.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Proporcionar ao estudante o conhecimento dos conceitos básicos e características fundamentais dos Sistemas de Acionamento Estático de Máquina Elétrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- conceituar os diferentes tipos de motores elétricos existentes e os conversores estáticos utilizados para o controle;
- calcular transmissões de potência e referir momentos de inércia e torques a diversos eixos;
- descrever as características de conjugado e velocidade dos principais motores e cargas mecânicas.;
- definir as diversas técnicas de controle de velocidade de motores de corrente contínua, indução e síncrono;
- caracterizar os conversores de frequência: conversor fonte de tensão e conversor fonte de corrente;
- especificar motores elétricos e conversores de frequência, calcular o tempo de aceleração de motores.;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução aos sistemas de acionamentos elétricos.
2. Sistemas mecânicos e dinâmica do acionamento.
    - Sistemas de transmissão.
    - Descrição dos principais tipos de cargas mecânicas.
    - Características conjugado – velocidade das máquinas.
    - Equação dinâmica do conjunto motor – carga.
    - Momento de Inércia.
    - Cadeias cinemáticas.
    - Cálculo do tempo de aceleração da carga.
    - Estabilidade do acionamento.
    - Ponto de funcionamento instável.
3. Tópicos de conversores estáticos de potência.
    - Retificadores: controlados e não controlados.
    - Inversores fonte de tensão: monofásicos e trifásicos.
    - Técnica de modulação PWM.
    - Introdução ao PSIM.
4. Acionamentos CC
    - Introdução.
    - Princípio de funcionamento da máquina CC.
    - Modelo da máquina CC.
    - Controle de velocidade do motor CC.
    - Controlador de velocidade com ação direta na tensão.
    - Controle em cascata.
    - Fonte de tensão de alimentação.
5. Acionamentos CA
    - Introdução.
    - Princípio e Características dos Motores de indução: campo girante. Estator. Rotor em gaiola. Gaiola com barras profundas. Circuito equivalente. Perdas e rendimento. Curvas conjugado - velocidade. Escorregamento. Características operacionais. Partida e frenagem. Métodos clássicos de partida.
    - Modelo dinâmico da máquina de corrente alternada (representação 123 e dqo).
    - Controle escalar:
        - Controle por troca de polos;
        - Controle da tensão do estator;
        - Controle da tensão do rotor;
        - Controle da frequência;
        - Controle da tensão e da frequência.
    - Controle Vetorial:
        - Controle por escorregamento;
        - Controle em quadratura.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Almeida, J.L.A. de. “Eletrônica de Potência”. Ed. Érica – S.P.: 1986.
- Fitzgerald, A. E. “Máquinas Elétricas”. Ed. McGraw Hill do Brasil – S.P.: 1975.
- Kosow, I. L. “Máquinas Elétricas e Transformadores”. Ed. Globo – R.J.: 1972
- Lobosco e Dias. “Siemens Vol 1 e 2 – Seleção e Aplicação de Motores Elétricos ”. Ed. McGraw Hill do Brasil – S.P.: 1988.
- Rashid, M.H. “Eletrônica de Potência – Circuitos, Dispositivos e Aplicações”. Ed. Makron Books – S.P.: 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Bose, B.K. “Power Electronics and AC Drives”. Ed. Prentice-Hall – Englewood Cliffs: 1986.
- Buhler, H. “Electronique de Réglage et de Commande”. Ed. Dunod - Lausanne: 1979.
- Dewan, S.B. et al. “Power Semiconductor Drives”. Ed. John Wiley & Sons – N.Y.:1984
- Kosow, I. L. “Control of Electric Machines”. Ed. Prentice-Hall – N.J.: 1973.
- Leonhard, W. “Control of Electrical Drives”. Ed. Springer-Verlag – Berlin: 1997.
- Nasar, S. A. “Handbook of Electric Machines”. Ed. McGraw-Hill - 1987.
- Pillai, S.K. “A First Course on Electrical Drives”. Ed. Wiley Eastern Limited: 1983

Aprovado em reunião do Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação em 13/06/2025.

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