



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ**
DIRETORIA DE ENSINO - DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA
PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

DISCIPLINA	CÓDIGO	Nº. CRÉDITOS
Acionamentos de Máquinas II	MECI.003	4

PRÉ-REQUISITOS EXIGIDOS	CONSTITUI PRÉ-REQUISITO PARA
MECI.002	-

CURSOS	NÍVEL	COORDENAÇÃO	SEMESTRE
Engenharia Mecatrônica	Graduação	Eng ^a Mecatrônica	S8

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Descrever o funcionamento das máquinas elétricas. Reconhecer os principais componentes das máquinas elétricas e descrever suas funções. Analisar o comportamento das máquinas elétricas de vários regimes. Calcular parâmetros relativos às máquinas elétricas. Executar ensaios em máquinas elétricas. Conhecer os princípios fundamentais; principais característicos de funcionamento; aplicações; vantagens e desvantagens; comportamento; limitações e utilização correta dos motores elétricos de corrente alternada. Conhecer os princípios de funcionamento dos conversores eletrônicos aplicados no controle de velocidade de motores elétricos de corrente alternada.

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

- Aulas expositivas e atividades práticas no laboratório.
- Avaliação do conteúdo teórico.
- Avaliação das atividades desenvolvidas em laboratório.

EMENTA DA DISCIPLINA

Máquinas assíncronas trifásicas. Máquinas síncronas trifásicas. Campo girante. Princípio de funcionamento. Ensaio a vazio e rotor travado. Circuito equivalente. Curvas características eletromecânicas. Categorias e classes de isolamento. Regimes de funcionamento. Comportamento de cargas mecânicas. Freios eletromagnéticos. Máquinas síncronas trifásicas. Tipos de máquinas síncronas. Análise de comportamento das máquinas síncronas de acordo com os diversos tipos de cargas mecânicas. Técnicas de acionamentos de máquinas. Conversores eletrônicos CA/CC/CA.

PROGRAMA DA DISCIPLINA

Unidade 1: Máquinas Assíncronas.

Princípio de funcionamento do motor assíncrono trifásico.
Campo girante.
Velocidade angular, escorregamento e conjugado.

Unidade 2: Motor Assíncrono (Indução) Trifásico.

Detalhes construtivos; Rotor, estator e ranhuras; Enrolamentos.
Funcionamento: A vazio: Escorregamento, tensão Induzida e velocidade; Com carga: Escorregamento corrente rotórica e conjugado.
Métodos de partida; Partida direta; Partida compensada; Chave estrela-triângulo.

Funcionamento do motor assíncrono - Rotor bobinado. Fem estatórica e rotórica; Classificação dos motores assíncronos; Motor Dahlander; Corrente de partida; Conjugado de partida; Escorregamento. Rendimento do motor assíncrono. Ensaio: Rotor travado; Circuito aberto. Circuito equivalente; Características do circuito; Diagrama vetorial do motor de indução; Controle de velocidade. Especificações; Dados de placa; Tensões; Categorias; Regime; Tipo de proteção; Fator de serviço. Unidade 3: Motores Monofásicos de Indução. Princípio de funcionamento do motor assíncrono monofásico. Métodos de partida; A resistência; A capacitor; A duplo capacitor; A relutância. Torque do motor monofásico; Velocidade do motor monofásico; Motor pólo sombreado; Potência do motor monofásico; Perdas, rendimentos e FP do motor monofásico. Unidade 4: Freios Eletromagnéticos. Princípio de funcionamento. Tipos de freios eletromagnéticos; Aplicação dos freios eletromagnéticos. Princípio de manutenção; Inspeção; testes; Manuseio; Instalação; Proteção. Unidade 5: Conversores de frequência estáticos. Princípio de funcionamento:. Equação geral. Acionamento do MIT por conversor CA/CC/CA.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles, Jr.; UMANS, Stephen D. Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência. 6.ed. Porto Alegre (RS): Bookman, 2007/2008. 648 p. 621.31042 F553m
KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Porto Alegre (RS): Globo, 1979/2005. 632 p. 621.31042 K86m
LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. São Paulo (SP): McGraw-Hill, 1988. 428 p. 621.381 L255e
MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 4.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1970. 410 p. 621.3133 M378m
MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 5.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1970. 410 p. 621.3133 M378m
MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. 6.ed. Porto Alegre (RS): Globo, 1970. 410 p. 621.3133 M378m
MARTIGNONI, Alfonso. Máquinas de corrente alternada. Porto Alegre (RS): Globo, 1970. 410 p. 621.3133 M378m
RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: circuitos, dispositivos e aplicações. São Paulo (SP): Makron Books do Brasil, 1999. 828 p. 621.317 R224e

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
CONTROLE e regulação de acionamentos elétricos em corrente alternada. São Paulo (SP): Siemens, 1978. (Informativo Técnico, v.10) 621.313 C764
FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 2.ed. São Paulo: Érica, 2011. 192p. 621.3815322 F816i
NASAR, Syed A. Máquinas elétricas. São Paulo (SP): McGraw-Hill do Brasil, 1984. 217 p. (Coleção Schaum). 621.31042 N243m

Revisão	Data
Clayton Ricarte	05/2009

PCC APROVADO PELA COORDENAÇÃO EM 29/05/2009	
PROFESSOR	PEDAGOGA
COORDENADOR	