



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO DE ATIVIDADES
ACADÊMICAS



EMITIDO EM 23/10/2025 15:01

Componente Curricular: ENGC43 - DISPOSITIVOS DE CONVERSÃO ELETROMECÂNICA II**Carga Horária:** 60 horas**Unidade Responsável:** DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO/POLI**Tipo do Componente:** DISCIPLINA**Ementa:**

Máquinas de indução trifásicas: aspectos construtivos, campo magnético girante, tensões induzidas, modos de operação, circuito equivalente, características de desempenho, efeito da resistência do rotor, harmônicas. Máquinas de indução monofásicas: campos girantes duplos, circuito equivalente, projeto da partida. Motor universal. Motor de passo. Análise dinâmica de máquinas de corrente contínua: controle e componentes do sistema. Análise dinâmica de máquinas de indução: controle e componentes do sistema. Análise dinâmica de máquinas síncronas: controle e componentes do sistema. Representações em espaço de estado. Soluções para o problema servo motor. Modelo térmico para dispositivos eletromagnéticos.

Modalidade: Presencial

Dados do Programa

Ano-Período: 2025.2**Objetivos:****OBJETIVO GERAL**

Capacitar os (as) estudantes para que identifiquem as diferenças construtivas, operacionais e de aplicação das máquinas elétricas rotativas dos tipos de indução, síncrona, de corrente contínua, universal e de passo através da análise de ilustrações que apresentem aspectos construtivos das referidas máquinas e das investigações de modelos desenvolvidos a partir de conceitos e de equações eletromagnéticas, mecânicas e de circuitos elétricos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar os(as) estudantes para que consigam: relacionar os aspectos construtivos com o princípio de operação das máquinas de indução trifásicas (MIT) e monofásicas (MIM); prever o comportamento em regime permanente das MIT (modos de operação motor e gerador) e MIM (somente no modo de operação motor) com base no modelo de circuito, equações eletromecânicas e conceitos operacionais; diferenciar os aspectos construtivos, princípios de operação e modelagem básica dos motores universal e de passo; prever o comportamento dinâmico das máquinas de indução trifásicas, síncronas trifásicas e de corrente contínua; empregar o modelo térmico para avaliar a dissipação de calor em máquinas rotativas. Os alunos devem desenvolver conhecimentos básicos sobre máquinas elétricas de indução trifásicas e monofásicas, máquinas elétricas síncronas trifásicas, motor universal, motor de passo, motores de corrente contínua, abrangendo princípios de funcionamento, dimensionamento, aplicações, desempenho, comportamento dinâmico e controles. Os alunos devem desenvolver habilidades para a análise dinâmica e controle destas máquinas, seja no funcionamento motor ou gerador.

Conteúdo:**Máquinas de indução trifásicas**

- Aspectos construtivos.
- Princípios de funcionamento da máquina assíncrona.
- Tipos de motores de indução: evolução histórica.
- Motor de indução em gaiola de esquilo e em anéis (rotor bobinado).
- Campo girante do estator.
- Tensões induzidas.
- Modo de operação motor x gerador.
- Escorregamento. Circuito equivalente. Equivalente de Thévenin.
- Conjugado e potência com o circuito equivalente de Thévenin.
- Efeito da resistência rotórica.
- Curvas de conjugado-escorregamento e corrente-escorregamento.
- Características de desempenho do motor de indução trifásico.
- Seleção e aplicação dos motores de indução trifásicos/Vantagens e desvantagens dos motores de indução
- Conjugado mecânico e potência mecânica do motor de indução.
- Distribuição das potências no motor de indução trifásico, perdas e rendimento.
- Ensaio de rotina nos motores de indução trifásicos: ensaio em vazio e ensaio de rotor bloqueado.

- Métodos de partida em motores de indução trifásicos.
- Frenagem nos motores de indução trifásicos.
- Gerador de indução trifásico.

Máquinas de indução monofásicas

- Máquinas de indução monofásicas: análise qualitativa.
- campos girantes duplos.
- Desempenho de partida e de funcionamento dos motores monofásicos.
- Circuito equivalente do motor de indução monofásico
- Motores de fase dividida.
- Motores com um e dois capacitores.
- Distribuição das potências no motor de indução monofásico, perdas e rendimento.
- Projetos de partida, tipos e aplicações dos motores de indução monofásicos

Motor Universal e Motor de Passo. Conceitos básicos; Características construtivas; Principais grandezas elétricas e mecânicas.

Análise dinâmica de máquinas de corrente contínua.

- Controle e componentes do sistema.
- Representações com funções de transferências e em espaço de estado.
- Soluções para o problema servo motor da máquina CC.

Análise dinâmica de máquinas de indução.

- Controle e componentes do sistema.
- Representações matemáticas da máquina; Comportamento dinâmico do motor de indução.

Análise dinâmica de máquinas síncronas.

- Controle e componentes do sistema.
- Representações matemáticas da máquina.
- Modelagem do gerador síncrono sob curto-circuitos simétricos; Curto-circuito simétrico no gerador síncrono em vazio e em carga;
- Resposta dinâmica do motor síncrono aos transitórios de carga em seu eixo. Análise da perda de sincronismo.

Modelo térmico para dispositivos eletromagnéticos

Tipo de material	Descrição	
Artigo	Máquinas Elétricas - Com introdução à eletrônica de potência	
Artigo	Principles of Electric Machines and Power Electronics	
Artigo	Fundamentos de máquinas elétricas	