



**MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR**

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Componente Curricular: Introdução à Máquinas Elétricas
Curso: Técnico em Eletromecânica (Subsequente)
Período: 3º Semestre
Carga Horária: 33 h.r (40 aulas)

EMENTA
Introdução ao eletromagnetismo e materiais magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Máquinas CA de indução e síncrona. Máquinas CC. Motores Monofásicos.

OBJETIVOS DE ENSINO
Geral Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de descrever os tipos e as características dos três tipos de máquinas mais comuns do mercado: indução, síncrona e CC.
Específicos <ul style="list-style-type: none">❑ Descrever os principais tipos de materiais magnéticos empregados na construção de máquinas e transformadores.❑ Entender os fundamentos da conversão eletromecânica de energia.❑ Descrever e equacionar o funcionamento dos transformadores monofásicos e



**MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR**

trifásicos.

- Saber os tipos e as características dos motores e geradores síncronos.
- Saber os tipos e as características dos motores monofásicos;

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Materiais magnéticos e conceitos básicos de eletromagnetismo
 1. O magnetismo (ímã) e o eletromagnetismo (bobina/indutor)
 2. O experimento de Oersted e a regra da mão direita
 3. Conceitos básicos de:
 1. Campo magnético
 2. Fluxo magnético
 3. Densidade de fluxo e intensidade de campo magnético
 4. Relutância e permeância;
 5. Permeabilidade magnética e curva de magnetização
 4. Conceitos básicos de:
 1. Diamagnetismo
 2. Paramagnetismo
 3. Ferromagnetismo
 4. Ciclo de histerese
 5. Princípio da indução eletromagnética em uma bobina: experimento de Faraday;
 6. Lei de Faraday e Lei de Lenz;
 7. Bobinas/indutores alimentadas por corrente alternada e a natureza do campo magnético
2. Transformadores e autotransformadores
 1. Transformador monofásico ideal: características construtivas princípio de funcionamento
 2. Relação de tensão/transformação e relação de impedância
 3. Aplicação dos transformadores monofásicos
 4. Princípio do Autotransformador
 5. Aspectos construtivos dos transformadores trifásicos
 6. Ligação em estrela e em triângulo de transformadores trifásicos
 7. 1ª Prática: ensaio do transformador monofásico em carga e em vazio; teste de isolamento
3. Princípios de conversão eletromecânica de energia
 1. Funcionamento do eletroímã, contactor e relé
 2. Princípio do movimento de um condutor percorrido por corrente imerso em um campo magnético
 3. Introdução às máquinas rotativas: torque mecânico e elétrico, velocidade de rotação e potência
4. Máquinas CC



**MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR**

1. Princípio de funcionamento: motor e gerador;
2. Aspectos construtivos: comutador, escovas e demais estruturas;
3. Tipos de motores CC:
 1. Motor série
 2. Motor em derivação
 3. Motor composto
5. Máquinas de indução (assíncronas) trifásicas e monofásicas
 1. Princípio de funcionamento: o campo girante;
 2. Aspectos construtivos: estator, rotor;
 3. Escorregamento e velocidade síncrona;
 4. Tipos de motores trifásicos:
 1. Máquina de indução a rotor bobinado
 2. Máquina de indução com rotor em gaiola
 5. Motores monofásicos
 1. Motores de indução monofásicos: princípio de funcionamento
 2. Funcionamento do capacitor de partida
6. Máquinas síncronas
 1. Princípio de funcionamento do gerador síncrono e características a vazio e de curto-circuito
 2. Características de ângulo de carga em regime permanente
 3. Características de operação em regime permanente

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e ilustrativas;
- Resolução de exercícios de fixação;
- Exemplos comparativos;
- Recursos audiovisuais;
- Aulas práticas em laboratório.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- A avaliação se dará por meio de Provas discursivas, listas de exercícios, trabalhos de pesquisa e apresentações de trabalhos.
- A periodicidade das avaliações será de forma bimestral com provas, acompanhadas de alternativas de avaliação intercaladamente.
- Paralelamente será oferecido ao aluno, mediante solicitação do mesmo, reforço de conteúdo.
- Levar-se-á em consideração para avaliação do aluno, o domínio de conteúdo, os meios para atingir o objetivo, o comportamento do aluno, bem como sua assiduidade.



**MINISTERIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CONSELHO SUPERIOR**

RECURSOS DIDÁTICOS

- ❑ Quadro branco;
- ❑ Marcadores para quadro branco;
- ❑ Projetor de dados multimedia.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ❑ CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- ❑ DEL TORO, V. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- ❑ FITZGERALD, A. E. et al. **Máquinas elétricas**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Complementar

- ❑ COTRIM, A. A. M. B. **Instalações elétricas**. São Paulo: Makron Books, 2003.
- ❑ FILHO, J. M. **Instalações elétricas industriais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
- ❑ KOSOW, I. L. **Máquinas elétricas e transformadores**. Porto Alegre: Editora Globo, 2005.
- ❑ LIMA FILHO, D. L. **Projeto de instalações elétricas prediais**. 7. ed. São Paulo: Editora Érica, 1997.