

DISCIPLINA: Laboratório de Conversão de Energia

CÓDIGO: 2EE.022

VALIDADE: a partir de 1º semestre letivo de 2015.

Carga Horária: Total: 30 horas-aula Semanal: **2 aulas** Créditos: 2

Modalidade: Prática

Classificação do Conteúdo pelas DCN: Profissionalizante

Ementa:

Princípios de conversão eletromecânica da energia; transformadores monofásicos; auto-transformadores; transformadores de três enrolamentos; transformadores trifásicos; máquinas rotativas: conceitos básicos, princípios de funcionamento, conjugado eletromagnético, ensaios; máquinas de corrente contínua: tecnologia, tensões e funcionamento do comutador, relações de velocidade e conjugado das máquinas derivação, série, composta e excitação independente.

Cursos	Período	Eixo	Obrig.	Optativa
Engenharia Elétrica	6o	Eixo 7 – Conversão de Energia	Sim	

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos	Código
Co-requisitos	
Conversão de Energia	2EE.021
Disciplinas para as quais é pré-requisito	
Disciplinas para as quais é co-requisito	
Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)	

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante:*

- Compreender os princípios da conversão eletromecânica de energia.
- Conhecer o princípio de funcionamento, aspectos construtivos, e os principais ensaios de transformadores.
- Conhecer o princípio de funcionamento e aspectos construtivos dos principais tipos de máquina elétricas (corrente contínua, síncrona e assíncrona).
- Conhecer os principais ensaios de máquina de corrente contínua, as formas de operações e o controle de velocidade.

Unidades de ensino		Carga-horária Horas-aula
1	Características de magnetização. <ul style="list-style-type: none"> • Curvas B(H), Phf(H), $\mu(H)$ e Laço de histerese 	4
2	Transformadores: <ul style="list-style-type: none"> • Partes constituintes, características construtivas e ensaio de polaridade • Ensaio a vazio • Ensaio de curto-circuito • Ensaio de regulação de tensão e rendimento 	8
3	Auto transformador	2
4	Transformadores trifásicos <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de conexões e descolamento angular • Análise de harmônicos 	4
5	Introdução às máquinas rotativas <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos construtivos das diferentes máquinas elétricas 	2
6	Máquinas de corrente contínua <ul style="list-style-type: none"> • Operação geradora: levantamento da curva de saturação magnética. • Operação geradora com carga e verificação da regulação de tensão. • Tipos de ligação (shunt, série e composto). • Levantamento dos parâmetros da máquina (Resistências de armadura e campo, constante de conjugado, indutâncias de armadura e de campo e momento de inércia) e determinação do rendimento. • Métodos de partida • Levantamento das curvas de operação motora. • Métodos de variação de velocidade. 	10
Total		30

Bibliografia Básica

FITZGERALD, A.E.; KINGSLEY Jr., C. & UMANS, S.D.; **Electric Machinery**, 6th Edition, McGraw Hill, 2003.

DEL TORO, V.; **Fundamentos de Máquinas Elétricas**, Editora LTC, 1999.

CHAPMAN, S. J.; **Electric Machinery Fundamental**, 4 ed., Mcgraw-Hill, 2005.

Bibliografia Complementar

SEN, P.C.; **Principles of Electric Machines and Power Electronics**, 2nd Edition, John Wiley & Sons, 1997.

KOSOW, I.L.; **Máquinas Elétricas e Transformadores**, 15 ed., Editora Globo.

NASCIMENTO JUNIOR, G. C.; **Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio**, 4ed., Editora Érica, 2006.



REZEK, Â. J. J.; **Fundamentos básicos de máquinas elétricas: teoria e ensaios**, Editora Ciência Moderna, 2009.

OLIVEIRA, J.C.; **Transformadores: teoria e ensaios**, 2 ed., Editora Edgard Blucher, 2008.