



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Conversão de Energia I	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 7º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: CH_SUP.83
Ementa: Revisão de magnetismo e eletromagnetismo. Estudo de: Circuitos magnéticos, Transformadores, Princípios de conversão eletromecânica de energia, Introdução às máquinas elétricas rotativas, Análise de Máquinas de corrente contínua.	

Conteúdos

UNIDADE I – CIRCUITOS MAGNÉTICOS

- 1.1 Eletromagnetismo e materiais ferromagnéticos.
- 1.2 Fluxo, densidade de fluxo magnético, histerese e perdas magnéticas.
- 1.3 Força magnetomotriz, fluxo concatenado, indutância e energia magnética.
- 1.4 Modelagem e Análise de circuitos magnéticos.

UNIDADE II - TRANSFORMADORES

- 2.1 Utilização do transformador.
- 2.2 Transformador ideal.
- 2.3 Transformador real.
- 2.4 Modelagem do transformador.
- 2.5 Ensaio a vazio e de curto-circuito.
- 2.6 Autotransformadores.
- 2.7 Transformadores trifásicos e suas ligações
- 2.8 Transformadores especiais (TC, TP, medição)
- 2.9 Aspectos construtivos e Polaridade.

UNIDADE III –CONVERSÃO ELETROMECAÂNICA DE ENERGIA

- 3.1 Princípios de Conversão Eletromecânica de Energia e Balanço energético.
- 3.2 Força eletromotriz (f.e.m.) e força magnetomotriz (f.m.m.) e tensões induzidas
- 3.3 Força mecânica em sistemas eletromagnéticos.
- 3.4 Torque Eletromagnético
- 3.5 Introdução às máquinas elétricas rotativas

UNIDADE IV - MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- 4.1 Princípio de Funcionamento e Aspectos construtivos de Máquinas de Corrente Contínua.
- 4.2 Sistema de excitação e Auto-excitação (configurações de campo).
- 4.3 Conjugado: cálculo e medição.
- 4.4 Potência e rendimento.
- 4.5 Reação da armadura.
- 4.6 Geradores CC e regulação de tensão.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 4.7 Geradores CC como Fonte de Energia Renovável.
- 4.7 Motores CC série, derivação, independente e composto.
- 4.8 Variação de velocidade e de conjugado de motores CC.

Bibliografia básica

KOSOW, I. L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 15 ed., São Paulo: Editora Globo, 2005.

FITZGERALD, A. E. **Máquinas Elétricas com introdução à eletrônica de potência**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DEL TORO, Vicent del. **Fundamentos de máquinas elétricas**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

Bibliografia complementar

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de potência**. São Paulo: Pearson- prentice Hall, 2000.

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas: teorias e ensaios**. São Paulo: Érica, 2007.

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15.ed. São Paulo: Editora Globo S.A., 2005.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010.

MARTIGNONI, Alfonso. **Máquinas de corrente alternada**. São Paulo: Globo, 2005.