



PLANO DE ENSINO

Disciplina: Eletrotécnica

Carga Horária: 80 horas/aula (4 horas/aulas semanais)

Período: Sétimo

Professor Responsável: Luiz Fernando

Ementa

Eletromagnetismo. Análise de Circuitos de Corrente Alternada. Sistemas trifásicos. Máquinas elétricas de corrente contínua e de corrente alternada. Transformadores. Noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

Objetivos

Esta disciplina tem como objetivo apresentar ao estudante do curso de Engenharia Ambiental do IFFluminense *campus* Campos Guarus conhecimentos em análise de circuitos em corrente alternada, máquinas elétricas e sistema de geração, transmissão e distribuição de energia.

Conteúdo

1. Eletromagnetismo.

- 1.1. Conceitos;
- 1.2. Força eletromotriz induzida;
- 1.3. Indutores;
- 1.4. Auto-indução;
- 1.5. Armazenamento de energia no indutor.

2. Análise de Circuitos em Corrente Alternada.

- 2.1. Circuitos puramente resistivos, indutivos e capacitivos;
- 2.2. Circuitos RLC (série, paralelo e misto);
- 2.3. Impedância.

3. Sistemas trifásicos.

- 3.1. Representação senoidal e fasorial;
- 3.2. Ligação de cargas (estrela e triângulo);
- 3.3. Potência trifásica;

4. Máquinas Elétricas de Corrente Contínua.

- 4.1. Introdução;
- 4.2. Classificação;
- 4.3. Gerador elementar de corrente contínua;



4.4. Excitação de máquinas de corrente contínua.

5. Máquinas Elétricas de Corrente Alternada Assíncronas.

- 5.1. Motor de indução monofásico;
- 5.2. Motor de indução trifásico;
- 5.3. Conjugado;
- 5.4. Potência necessária de um motor;
- 5.5. Especificações técnicas;
- 5.6. Métodos de partida;
- 5.7. Regras de escolha de um motor.

6. Máquinas Elétricas de Corrente Alternada Síncronas.

- 6.1. Motor síncrono;
- 6.2. Efeito da carga e da corrente de excitação.
- 6.3. Gerador síncrono (alternador).

7. Transformadores.

- 7.1. Princípio de funcionamento do transformador sem carga e sem carga;
- 7.2. Circuito equivalente do transformador;
- 7.3. Transformador ideal;
- 7.4. Transformadores trifásicos.

8. Noções de sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

- 8.1. Descrição do processo de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- 8.2. O sistema elétrico brasileiro – Sistema Interligado e Sistema Isolado;
- 8.3. Operador Nacional do Sistema – ONS;
- 8.4. Previsão de carga;
- 8.5. Balanço hidro-térmico.

Bibliografia Básica

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira – Análise de Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo: Ed. Érica. ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2007. 236 p., il. 2.ed. (BC - 11\BG - 5\BI - 20\BL - 5\BM – 2\)

COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xii, 678 p., il. 4.ed. (BC - 5\BG - 10\BM - 4\)

HAYT JR., William Hart; KEMMERLY, Jack E.(Jack Ellsworth),; DURBIN, Steven M. Análise de circuitos em engenharia. Tradução de Alberto Resende De Conti. 7.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. XXII,858 p., il. 7ed. (BC – 8\)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL | MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE *CAMPUS* CAMPOS GUARUS

Bibliografia Complementar

CREDER, Helio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. xiv, 428 p., il. 15.ed. (BC - 8\BG - 3\BI - 10\BL - 5\BM - 8\)

DE MARTINO, Guiseppe. Eletricidade industrial. Curitiba: Hemus, 2002. xxiii, 560p., il. 8ed. (BC - 10\BG - 5\)

EDMINISTER, Joseph A. Circuitos eletricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. 2. ed., rev. São Paulo: Makron Books, c1991. xii, 585p. :, il. ;,. (Schaum). ISBN (Broch.). 2. ed.rev. (BC - 6\BM - 4\)

KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. xxi,667 p., il. 15.ed. (BC – 8\)

O'MALLEY, John R; BELO, Moema Sant'Anna (Tradu.). Analise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. xiv, 679 p., il. 2.ed. (BC - 6\BI - 5\BL - 5\BM – 2\)

* Entre parêntesis a quantidade de exemplares por título nas bibliotecas do IFFluminense conforme as siglas a seguir: BG: Biblioteca *campus* Guarus; BC: Biblioteca Central; BI: Biblioteca *campus* Itaperuna; BM: Biblioteca *campus* Macaé; BL: Biblioteca *campus* Cabo Frio

Link para consulta: <http://www.biblioteca.iff.edu.br/informa/cgi-bin/biblio.dll?g=GERAL>