



Curso: Engenharia Elétrica – Sistemas Elétricos de Potência
Disciplina: Eletrotécnica
Código: TEE00113

OBJETIVO: O referido curso visa apresentar fundamentos básicos de eletricidade, visando: Introduzir o aluno a análise de circuitos de corrente contínua e alternada; Apresentar os princípios de funcionamento de equipamentos elétricos (transformadores e motores); Apresentar noções gerais do uso da eletricidade em Engenharia.

EMENTA: Circuitos elétricos em corrente contínua e alternada. Transformadores de potência. Medição em corrente contínua e alternada. Máquinas elétricas de corrente contínua e de indução. Características construtivas, métodos de partida, controle de velocidade, aplicações industriais. Instalações de baixa e alta tensão.

PRÉ-REQUISITOS:

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS:

Número	Habilidades e Competências	Desenvolvida na Disciplina? Marque X caso seja desenvolvida ou deixe em branco caso contrário
I	Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia	X
II	Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados	
III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos	X
IV	Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia	
V	Identificar, formular e resolver problemas de engenharia	X
VI	Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas	X
VII	Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas	
VIII	Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas	
IX	Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica	
X	Atuar em equipes multidisciplinares	
XI	Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais	
XII	Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental	
XIII	Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia	
XIV	Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional	X



Programa Pleno (60 módulos)

1. INTRODUÇÃO (2 módulos)

- 1.1. Aspectos gerais da eletricidade – escopo do curso.

2. CIRCUITOS DE CORRENTE CONTÍNUA (10 módulos)

- 2.1. Generalidades.
 - 2.1.1. Tensão e Corrente.
 - 2.1.2. Potência e energia.
- 2.2. Elementos dos circuitos.
 - 2.2.1. Resistência, resistividade e condutividade.
 - 2.2.2. Condutores e isolantes.
 - 2.2.3. Fontes de tensão e corrente.
 - 2.2.4. Lei de Ohm.
- 2.3. Circuitos Série e Paralelo.
 - 2.3.1. Leis de Kirchhoff.
 - 2.3.2. Exemplos práticos, segurança.

3. CIRCUITOS MAGNÉTICOS (4 módulos)

- 3.1. Natureza do magnetismo.
- 3.2. Materiais magnéticos.
- 3.3. Eletromagnetismo.
- 3.4. Unidades magnéticas.
- 3.5. Curva de magnetização.
- 3.6. Circuitos magnéticos.
- 3.7. Indução eletromagnética.

4. CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA (10 módulos)

- 4.1. Geração de tensão alternada.
- 4.2. Onda senoidal: ângulo, frequência e período.
- 4.3. Fasores.
- 4.4. Capacitores.
 - 4.4.1. Tipos de capacitores.
 - 4.4.2. Capacitores em série e paralelo.
 - 4.4.3. Reatância capacitiva.
 - 4.4.4. Circuitos RC.
- 4.5. Indutores.
 - 4.5.1. Características das bobinas.
 - 4.5.2. Indutores em série e paralelo.
 - 4.5.3. Reatância indutiva.
 - 4.5.4. Circuitos RL.
- 4.6. Circuitos Monofásicos.
 - 4.6.1. Admitância e impedância.
 - 4.6.2. Potência e fator de potência.
- 4.7. Circuitos trifásicos.
 - 4.7.1. Correção do fator de potência.



5. TRANSFORMADORES (4 módulos)

- 5.1. Princípio de funcionamento.
- 5.2. Transformador ideal.
- 5.3. Relações entre as grandezas do primário e secundário.
- 5.4. Transformadores para instrumentos (TC e TP).
- 5.5. Transformadores trifásicos.

6. GERADORES E MOTORES DE CORRENTE CONTÍNUA (4 módulos)

- 6.1. Generalidades.
- 6.2. Gerador de corrente contínua simples.
 - 6.2.1. Enrolamentos da armadura.
 - 6.2.2. Excitação do campo.
 - 6.2.3. Circuito equivalente do gerador de corrente contínua.
 - 6.2.4. Regulação de tensão.
 - 6.2.5. Perdas e eficiência de uma máquina de corrente contínua.
- 6.3. Motor de corrente contínua.
 - 6.3.1. Circuito equivalente do motor de corrente contínua.
 - 6.3.2. Velocidade do motor.
 - 6.3.3. Tipos e requisitos de partida de motores de corrente contínua.

7. MÁQUINAS ELÉTRICAS GIRANTES (6 módulos)

- 7.1. Alternadores.
- 7.2. Princípio de funcionamento.
- 7.3. Especificações, perdas e eficiência.
- 7.4. Motores de indução polifásicos.
- 7.5. Motores síncronos.
- 7.6. Motores monofásicos.

8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (4 módulos)

- 8.1. Definições e conceitos.
- 8.2. Influências externas.
- 8.3. Proteção contra choques elétricos.
- 8.4. Planejamento da instalação.
- 8.5. Dimensionamento de circuitos.

9. LUMINOTÉCNICA (4 módulos)

- 9.1. Conceitos e grandezas fundamentais.
- 9.2. Tipos de lâmpadas.
- 9.3. Cálculo luminotécnico.

TOTAL DE MÓDULOS: 60

Bibliografia Básica

- BOYLESTAD, R.L.; Introdução à Análise de Circuitos, 10a. Edição, Prentice Hall, 2004.
- GUSSOW, M.; Eletricidade Básica, 2a. Edição, Editora Bookman, 2009.



- COTRIM, A.A.M.B.; Instalações Elétricas, Makron Books, 1992.
- IRWIN, J.D.; Análise de Circuitos em Engenharia, 4ª. Edição, Editora Pearson/Makron Books, 2000.
- NILSSON, J.W.; RIEDEL, S.A.; Circuitos Elétricos, 6a. Edição, Editora LTC.
- DA LUZ, L.M.; Luminotécnica, acessado em 4/03/2009 e disponível em www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Livros/Luminotecnica.pdf
- Notas de Aula.

Bibliografia Complementar

Prof. Vitor Hugo Ferreira

Chefe do Departamento de Engenharia Elétrica

Prof. Vitor Hugo Ferreira, D.Sc.
Chefe do Depto. Eng. Elétrica UFF
Matr. SIAPE 1672218