



DISCIPLINA: **Eletrotécnica Industrial I** CÓDIGO: **2EE.044**

**VALIDADE:** a partir de **dezembro/2007**.

**Carga Horária:** Total: 60 horas.aula Semanal: 04 aulas Créditos: 3

**Modalidade:** Teoria (30 h.a.) e Laboratório (30 h.a.)

**Integralização:**

**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Obrigatório

**Ementa:**

Medidas elétricas e magnéticas; circuitos de corrente alternada monofásicos e trifásicos; correção do fator de potência; princípios de conversão eletromecânica da energia; bobinas e transformadores; geradores e motores elétricos de corrente contínua e alternada.

Demonstração das características básicas e utilização do conteúdo ministrado na disciplina Eletrotécnica Industrial I.

Curso	Período	Eixo	Obrigat.	Optativa
<b>Engenharia Mecânica</b>	<b>5º</b>	<b>8 – Eletricidade e Eletrônica</b>	<b>X</b>	

Departamento/Coordenação:

**INTERDISCIPLINARIDADES**

<b>Pré-requisitos</b>	<b>Código</b>
Física II	2DB.020
<b>Co-requisitos</b>	
<b>Disciplinas para as quais é pré-requisito</b>	
<b>Disciplinas para as quais é co-requisito</b>	
<b>Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)</b>	

**Objetivos:** *A disciplina deverá possibilitar ao estudante:*

1	Conhecer as propriedades básicas de materiais condutores e isolantes elétricos; magnéticos e suas aplicações usuais.
2	Conhecer o princípio de funcionamento e as técnicas de utilização dos principais instrumentos de medidas elétricas e magnéticas.
3	Analisar os circuitos resistivos básicos de corrente contínua.
4	Analisar os circuitos básicos de corrente alternada monofásica e trifásica em regime permanente.



5	Conhecer os princípios e principais aplicações de transformadores, geradores e motores elétricos.
---	---

Unidades de ensino – Teoria		Carga-horária horas-aula
1	Apresentação da ementa e programação da disciplina. Visão geral do sistema de energia elétrica - geração, transmissão, distribuição e comercialização.	2
2	Condutores e isolantes elétricos. Circuitos de Corrente Contínua. Leis de Kirchhoff.	2
3	Ímã natural e eletroímã, aplicações. Curva de magnetização e ciclo de histerese magnética.	2
4	Grandezas elétricas alternadas: a geração da f.e.m. alternada. A forma de onda da tensão alternada. Valores médio e eficaz. Representação senoidal, fasorial e complexa. Defasamento e concordância de fases.	2
5	Circuitos de corrente alternada monofásico. Impedância e parâmetros dos circuitos. Circuito R, L e C puros. Circuitos RL, RC e RLC série, paralelo e composto. Leis de Kirchhoff.	2
6	Potência ativa, reativa e aparente. Fator de potência. Conceitos de ressonância série e paralela.	2
7	Aplicações diversas dos conceitos estudados	2
8	Revisão da matéria e resolução de exercícios	2
9	<b>1ª Prova</b>	2
10	Conceitos básicos de geradores trifásicos de corrente alternada. Tensões geradas e suas relações de módulo e de fase. Cargas trifásicas ligadas em estrela e em triângulo. Circuitos equilibrados e desequilibrados.	2
11	Potência trifásica. Medição de potência a dois e a três wattímetros. Características construtivas básicas de geradores de usinas hidro e termoelétricas.	2
12	Transformadores elétricos: constituição e princípio de funcionamento, relações de transformação de tensão, corrente e impedância. Rendimento e perdas, circuitos equivalentes e diagrama fasorial.	2
13	Autotransformador: Constituição e princípio de funcionamento, relações de transformação de tensão, corrente e impedância. Rendimento e perdas, circuitos equivalentes e diagrama fasorial.	2
14	Revisão Geral - exercícios	2
15	<b>2ª prova</b>	2
<b>Total</b>		<b>30</b>
Unidades de ensino – Laboratório		Carga-horária horas-aula
1	Apresentação do Laboratório	2
2	Apresentação do laboratório de Circuitos Elétricos das normas	2

	de procedimentos. O choque elétrico – cuidados e prevenção	
3	Verificação experimental das Leis de Kirchhoff – Medição de corrente e tensão em corrente alternada.	2
4	Medição de potência em circuito de corrente alternada – Circuito resistivo paralelo.	2
5	Determinação das características de uma bobina – r e L.	2
6	Determinação das características de um capacitor – C.	2
7	Análise e síntese de circuito RLC – série (1ª parte – determinação das grandezas elétricas).	2
8	Análise e síntese de circuito RLC – série (2ª parte – medição das grandezas elétricas).	2
9	Análise e síntese de circuito RLC – paralelo.	2
10	Melhoria do fator de potência de uma indústria.	2
11	Análise de circuito trifásico – Y desequilibrada.	2
12	Análise de circuito trifásico - $\Delta$ desequilibrado.	2
13	Medidas de potência em circuitos trifásicos.	2
14	Ensaio em transformador.	2
15	<b>Prova</b>	2
	<b>Total</b>	<b>30</b>

#### Bibliografia Básica

1	Introdução à Análise de Circuitos – Robert L. Boylestad – 8ª Edição
2	Circuitos Elétricos – Nilsson Riedel – 8ª Edição
3	Instalações Elétricas – Júlio Niskier – 4ª Edição

#### Bibliografia Complementar

1	Circuitos Elétricos – Teoria e Tecnologia – John Bird – 3ª Edição
2	Fundamentos de Circuitos Elétricos – Charles K. Alexander e Matthew N. O. Sadiku
3	Instalações Elétricas – Hélio Creder - 15ª Edição
4	Elettricidade Básica – Gussow. M. – Trad. Aracy Mendes da Costa – S.P. McGraw-hill do Brasil.
5	Noções de Eletrotécnica – Magaldi. M. – 5ª Edição R.J. – Guanabara Dois, 1981. 460p.