

**DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

**Programa de Unidade Didática – PUD
CURSO: 01222 - TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA (MATRIZ: 3375)**



DISCIPLINA: MEDIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Código: CELE.011

Carga Horária: 40h

Número de Créditos: 2

Código pré-requisitos: CELE.007

Código pós-requisitos:

Semestre: S3

Nível: TÉCNICO

EMENTA

Sistema internacional de unidades;
Teoria dos Erros;
Generalidades dos instrumentos de medição;
Instrumentos de bobina móvel;
Instrumentos: eletrostático, ferro móvel e eletrodinâmico;
Quocientímetro, frequencímetros e fasímetros;
Técnicas de medição de resistência;
Transformadores para medição;
Medição de potência em corrente alternada;
Medição de energia elétrica;
Medição de demanda;
Osciloscópio.

OBJETIVOS

Conhecer os principais instrumentos de medidas elétricas. Conhecer os principais métodos de medição de grandezas elétricas. Realizar medições e analisar seus resultados conforme os ditames das normas técnicas e de segurança vigentes.

PROGRAMA

Unidade 1: Sistema internacional de unidades:

Legislação vigente.

Unidade 2: Teoria dos Erros:

Definição de erro;

Classificação dos erros;

Valor exato da grandeza;

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

**DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Valor medido.

Unidade 3: Generalidades dos instrumentos de medição:

Dados característicos dos instrumentos;

Categorias de segurança – Escolha instrumentos adequados;

Medidas True RMS - Comparativo de medidas True RMS x não True RMS;

Parâmetros de escolha de Multímetros e Alicates digitais;

Medidas em sistemas controlados por PWM - Inversores de Frequência;

Sistema de amortecimento;

Sistema de suspensão;

Processo de leitura;

Instrumento indicador, registrador e acumulador;

Natureza do instrumento;

Natureza do conjugado motor;

Calibre;

Classe de exatidão;

Perda própria;

Eficiência;

Rigidez dielétrica;

Simbologia.

Unidade 4: Instrumentos de bobina móvel:

Princípio de funcionamento;

Conjugado motor;

Galvanômetro de bobina móvel;

Amperímetro ideal e real;

Voltímetro ideal e real;

Ohmímetro;

Aplicação e processo de medição.

Unidade 5: Instrumentos: eletrostático, ferro móvel e eletrodinâmico:

Valor médio de deflexão;

Conjugado motor;

Classificação;

Aplicação e processo de medição.

Unidade 6: Quocientímetro, frequencímetros e fasímetros:

Classificação;

Aplicações.

Unidade 7: Técnicas de medição de resistência:

Medição de resistências médias:

**DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA**

Método do voltímetro e amperímetro;

Ohmímetro;

Ponte de Wheatstone.

Medição de resistências fracas (baixas):

Ponte de Kelvin;

Ohmímetro Ducter;

Medição de resistências elevadas:

Megaohmímetro;

Método do voltímetro.

Medição de resistências de isolamento;

Medição de resistências de enrolamento;

Medição de resistências de terra:

Terrômetro;

Resistividade do solo;

Malhas de aterramento.

Unidade 8: Transformadores para medição:

Transformadores de corrente:

Características;

Marcação dos terminais;

Ligação.

Transformadores de potencial:

Características;

Marcação dos terminais;

Ligação.

Unidade 9: Medição de potência em corrente alternada:

Método para medição de potência ativa;

Método para medição de potência reativa.

Unidade 10: Medição de energia elétrica:

Medidor de energia tipo indução.

Medição de energia ativa;

Medição de energia reativa.

Unidade 11: Medição de demanda.

Unidade 12: Osciloscópio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas teóricas e atividades práticas no laboratório, trabalhos individuais e em grupo e pesquisa.

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE

AVALIAÇÃO

Avaliação do conteúdo teórico e listas de exercícios a serem resolvidas totalmente ou parcialmente em sala de aula. Avaliação de conhecimento continuada e cumulativa através de avaliação individual e em grupo;

Autoavaliação contínua, através dos exercícios e atividades, permitindo ao aluno saber seu desempenho. Avaliação de atividades desenvolvidas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MEDEIROS F., S. Fundamentos de Medidas Elétricas. Vol. 1 e 2. 2ª ed. São Paulo: Guanabara, 1981.

TORREIRA, R. P. Instrumentos de Medição Elétrica. 3ª ed. São Paulo: Hemus, 2004.

ROLDAN, J. Manual de Medidas Elétricas. São Paulo: Hemus, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Válido somente com assinatura e carimbo do IFCE