



## CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA

### I- IPP-SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE OCUPACIONAL

- 1-Conceituando e classificando acidentes
- 2.Causas de acidentes
- 3.Teoria de Heirinch
- 4.Classificação de lesões
- 5.Doença profissional
- 6.Doença do trabalho
- 7.Atuação reativa e proativa
- 8.Riscos ambientais
- 9.Legislação de segurança do trabalho
- 10.NR 5 – comissão de prevenção de acidentes
- 11.Mapa de risco
- 12.NR 6-equipamento de proteção individual
- 13.NR 7-programa de controle médico da saúde ocupacional
- 14.NR 9-programa de prevenção de riscos ambientais
- 15.Segurança em eletricidade
- 16.NR10- segurança em instalações e serviços em eletricidade
- 17.NR 33- segurança nos trabalhos em espaços confinados

### II-RUDIMENTOS DE ELETROELETRÔNICA.

1. Átomo
2. Tensão
3. Resistores
4. Associação de resistores
5. Medição 1
- 6.Medição 2
- 7.Voltímetro-Multímetro
- 8.Corrente e Resistência.

### III-IPP- MEDIDAS ELÉTRICAS

1. Ohmímetro analógico e digital;
2. Amperímetros e Voltímetros analógicos e digitais;
3. Multímetros analógicos e digitais;
4. Osciloscópio;
5. Terrômetro;
6. megôhmetro
7. Wattímetro

### IV-IPP- ELETROELETRÔNICA

#### EXPERIÊNCIA Nº 01-

#### INTRODUÇÃO A ELETROELETRÔNICA

##### OBJETIVOS:

- Conhecer as normas que regem a nomenclatura de componentes;
- Normas básicas para o desenho de circuitos elétricos;
- Conhecer a simbologia dos componentes;
- Visualizar componentes fisicamente;
- Conhecer a representação por potência de dez e sua aplicação na elétrica.
- Aprender a transformar a notação científica nos múltiplos e submúltiplos das medidas elétricas;
- Conhecer a grafia correta das unidades de medida;
- Conhecer o resistor;
- Determinar o valor nominal e a tolerância de resistores através do código de cores;

##### CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS

Legibilidade na confecção de circuitos elétricos; Simbologia; Representação de Números em Potência de Dez; Multiplicação e Divisão de Números em Potência de Dez; Multiplicação e Divisão de Números em Potência de Dez; Resistor Fixo; Resistor de Fio; Resistor de filme de Carbono; Resistor de filme metálico; Código de Cores.

#### EXPERIÊNCIA Nº 02-

#### MONTAGEM DE CIRCUITOS

##### OBJETIVOS:

- Conhecer as definições de circuito elétrico;
- Manusear os componentes fisicamente;
- Aprender os processos de montagem de circuitos;
- Aprender montar circuitos utilizando a matriz de contatos
- Conhecer o funcionamento do LED e como identificar os terminais do mesmo;
- Como usar os LED em circuitos eletrônicos

##### CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.

Circuito elétrico ou eletrônico; Placa de circuito impresso; Matriz de contatos; LED.

#### EXPERIÊNCIA Nº 03-

#### MEDIDAS DE GRANDEZAS ELÉTRICAS

##### OBJETIVOS:

- Conhecer as características dos multímetros analógicos e digitais;
- Ler escalas do multímetro analógico;
- Diferenciar as vantagens e desvantagens entre os multímetros;
- Realizar medidas básicas de tensão na rede elétrica.
- Analisar as características e limitações do multímetro nas escalas de resistência elétrica;
- Aprender a medir corretamente resistência elétrica com o multímetro
- Aprender determinar a potência dissipada por um circuito;
- Aprender a calcular a energia consumida de aparelhos eletrônicos.

##### CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.

MULTÍMETRO- Como escolher um multímetro, Como usar um multímetro, Recomendações Básicas, Escalas, Precisão, Precisão e Erro de Medida, Erro de Paralaxe. OHMÍMETRO- Escala, Como Medir a Resistência Elétrica com o Ohmímetro, Calibração de um Ohmímetro Analógico. POTÊNCIA E ENERGIA ELÉTRICA - Efeito Joule, Potência elétrica  $P [W]$  e a energia  $E [J \text{ ou } W.s]$ , potência fornecida, potência dissipada; o medidor de energia elétrica (relógio de luz), Medidor Ciclométrico (de números), Medidor de Ponteiros, Procedimentos para economizar energia elétrica.

#### EXPERIÊNCIA Nº 04-

#### TENSÃO ELÉTRICA

##### OBJETIVOS:

- Observar experimentalmente o fenômeno da tensão elétrica;
- Conhecer os conceitos da pilha elétrica
- Aprender a medir corretamente tensões contínua e alternada com o multímetro;
- Analisar e aprender a ajustar a fonte de alimentação variável para tensões previamente estabelecidas;
- Conhecer as características de uma associação série de resistores.
- Comprovar a segunda lei de kirchhoff lei das tensões.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Histórico, Fonte de Alimentação, Voltímetro, Medir a Tensão com o Voltímetro, Associação de resistores, Associação série de resistores, Resistor Equivalente, Leis de Kirchhoff, 2ª Lei de Kirchhoff, Regras de análise de circuito por Kirchhoff.

**EXPERIÊNCIA Nº 05-  
CORRENTE ELÉTRICA****OBJETIVOS:**

- Observar experimentalmente o fenômeno da corrente elétrica;
- Analisar as características e limitações do multímetro nas escalas de corrente contínua e alternada;
- Aprender medir corrente contínua e alternada com o multímetro;
- Comprovar os conceitos da primeira lei de ohm;
- Conhecer a primeira lei de kirchhoff, lei dos nós.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Corrente Elétrica, Intensidade de corrente elétrica, Sentido Convencional da Corrente Elétrica, Amperímetro, Riscos da corrente elétrica, Associação paralela de resistores, Resistor Equivalente, Associação Mista de Resistores, Primeira Lei de Ohm, Resistência Elétrica, Tensão e Corrente na Resistência Elétrica, Leis de Kirchhoff, 1ª Lei de Kirchhoff.

**EXPERIÊNCIA Nº 06-  
RESISTORES ESPECIAIS****OBJETIVOS:**

- Conhecer as características dos resistores variáveis;
- Conhecer as características do LDR, sensor de luminosidade;
- Conhecer as características do NTC, PTC e do Termopar, sensores de temperatura.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Resistores variáveis, Sensores de Temperatura – Termistores, Termopar, Sensores de Luminosidade- LDR, Constituição do LDR e suas Aplicações, Características do LDR.

**EXPERIÊNCIA Nº 07-****CAPACITOR INDUTOR E RELÉ****OBJETIVOS:**

- Observar experimentalmente o Relé eletromecânico;
- Aprender a identificar os contatos do Relé.
- Verificar experimentalmente o processo de carga e descarga de um capacitor.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Indutor ou Bobina, Relé Eletromecânico, Tipos de Contatos- Normalmente aberto (NA) ou Normal open (NO), Normalmente Fechado (NF) ou Normal close (NC), Reversível. Tempos de Fechamento e de Abertura dos Contatos- Normal, Retardo na Energização, Retardo na Desenergização. Condição de acionamento – Normal, Subtensão, Sobretensão. CAPACITOR, Associação de Capacitores, Associação em Série, Associação Paralela, Associação Mista, Circuito RC de Temporização, Constante de Tempo, Comportamento da Carga do Capacitor, Comportamento da Descarga do Capacitor, Leitura de capacitores, Capacitor Cerâmico, Capacitor Poliéster, Código Literal para Tolerância de Capacitores.

**EXPERIÊNCIA Nº 08-****OSCILOSCÓPIO****OBJETIVOS:**

- Verificar o funcionamento do osciloscópio;
- Aprender manusear o osciloscópio corretamente.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Osciloscópio, Deflexão Eletrostática, Deflexão Eletromagnética

**EXPERIÊNCIA Nº 09-****TRANSFORMADOR****OBJETIVOS:**

- Verificar experimentalmente, o funcionamento de um transformador;
- Conhecer as vantagens e desvantagens dos transformadores.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Transformador, Princípio de Funcionamento, Tipos de transformadores de acordo com as bobinas, Relação de Transformação, Transformador Elevador, Transformador Rebaixador, Transformador Isolador, Especificando um transformador, Fusível, Chave HH, Ligação de transformadores em 110 e 220V, Ligação da chave seletora para transformador com primário de três fios, Ligação da chave seletora para transformador com primário de quatro fios.

**EXPERIÊNCIA Nº 10-****CIRCUITOS RC SÉRIE -  
CORREÇÃO DO FATOR DE  
POTÊNCIA OBJETIVOS:**

- Aprender a ler os valores dos capacitores de poliéster e cerâmico;
- Verificar o comportamento do indutor em corrente alternada;
- Verificar o comportamento do capacitor em corrente alternada;
- Verificar experimentalmente o circuito RC série, RL série.
- Aprender medir defasagem com o osciloscópio.
- Corrigir o fator de potência de um circuito elétrico.

**CONCEITOS TEÓRICOS ESSENCIAIS.**

Defasagem entre sinais alternados, Defasagem entre Tensão e Corrente, Medida de Defasagem. Comportamento do capacitor em CA, Reatância Capacitiva, Reatância Indutiva, Circuitos RC e RL, Impedância, Circuito RC série em corrente alternada, Impedância no circuito RC série em CA, Circuito RL série em corrente alternada, Impedância no circuito RL série em CA, Análise das Potências, Potência Ativa (P), Potência Reativa (PR), Potência Aparente (PAP), Triângulo das Potências, Fator de Potência, A legislação sobre o Fator de Potência, Características um baixo Fator de Potência, Perdas na Instalação, Quedas de Tensão, Sobrecarga da capacidade instalada, Principais Consequências, Causas do fator de potência baixo, Correção do Fator de Potência- Cargas Resistivas e Reativas.