



DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Eletricidade			
Código:	TIMA116		
Carga Horária Total:	80 horas	CH Teórica: 40 horas	CH Prática: 40 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	1º e 2º		
Nível:	Técnico Integrado ao Ensino Médio		
EMENTA			
A Natureza da Eletricidade. Circuitos Elétricos. Análise de Circuitos CC. Componentes elétricos. Indutância. Capacitância. Princípios da Corrente Alternada. Análise de circuitos CA. Potência em circuitos CA.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">• Compreender os fundamentos da eletricidade.• Conhecer o conceito das grandezas elétricas.• Analisar circuitos elétricos.• Calcular valores de grandezas elétricas.• Definir e identificar componentes elétricos.• Especificar componentes elétricos.• Usar componentes elétricos com segurança.			
PROGRAMA			
Unidade I: A Natureza da Eletricidade <ul style="list-style-type: none">1. Os átomos e sua estrutura.2. Tensão.3. Corrente.4. Fontes de tensão.5. Condutores e isolantes.6. Sistema Internacional de Unidades (SI). Unidade II: Circuitos Elétricos <ul style="list-style-type: none">1. Resistência Elétrica.2. Lei de Ohm.3. Potência e Energia Elétrica.4. Geradores e Receptores.5. Medidores Elétricos. Unidade III: Análise de Circuitos CC			

1. Polaridade e Queda de Tensão.
2. Circuitos em série.
3. Circuitos em paralelo.
4. Circuitos em série-paralelo.
5. Circuito Aberto e Curto Circuito.
6. Conversão de fonte.
7. Método das correntes de malha.
8. Método das tensões nos nós (análise nodal).
9. Conversões Y- Δ e Δ -Y.
10. Teorema da superposição.
11. Teorema de Thévenin.
12. Teorema de Norton.
13. Teorema da máxima transferência de potência.

Unidade IV: Indutância

1. Indutância.
2. O indutor.
3. As Características das Bobinas.
4. Indutores em Série e em Paralelo.

Unidade V: Capacitância

1. Capacitância.
2. O capacitor.
3. Tipos de Capacitores.
4. Capacitores em Série e em Paralelo.

Unidade VI: Princípios da Corrente Alternada

1. Tensão e Correntes Alternadas Senoidais.
2. Parâmetros da forma de onda da Tensão e da Corrente Alternada Senoidal.
3. Fatores e números complexos.

Unidade VII: Análise de Circuitos CA

1. Reatância capacitiva e indutiva.
2. Impedância e diagrama de fatores.
3. Circuitos em série, paralelo e série-paralelo.
4. Conversão de fontes.
5. Método das correntes de malha.
6. Método das tensões nos nós (análise nodal).
7. Teoremas para circuitos CA.

Unidade VIII: Potência em Circuitos CA

1. Potência e Energia elétrica em Corrente Alternada (ativa, reativa, aparente e fator de potência).
2. Correção do fator de potência.
3. Métodos de medição utilizando wattímetros.

Unidade IX: Protótipos

1. Confecção em placas eletrônicas.
2. Utilização de componentes elétricos em projetos.
3. Desenvolvimento de protótipos elétricos.

Unidade X: Práticas Profissionais

1. Desenvolvimento de projetos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A aula será expositiva-dialógica, em que se fará uso de debates, aulas práticas, realização de seminários, assim como resolução de atividades dirigidas e trabalhos teóricos, dentre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, etc. As aulas práticas

serão realizadas seguindo a normatização pertinente, assim como as orientações de segurança previstas nas NR's, executando procedimentos e técnicas necessários a complementação da aprendizagem do conteúdo teórico. A interdisciplinaridade será trabalhada a partir de eventos institucionais propostos por meio de temas integrados, como os abordados na semana do livro, semana do meio ambiente, SEMIC, semana de integração, visitas técnicas multidisciplinar e, conseqüente, propostas de avaliações em conjunto. Além disso, a N4 da disciplina estimulará a vivência profissional por meio da elaboração de projetos temáticos despertando competências importantes para o profissional técnico em manutenção automotiva. Será dedicada 20 horas da disciplina para a elaboração e apresentação dos projetos. De forma complementar, outras vivências profissionais poderão ser adotadas, tais como: visitas técnicas, oficinas, minicursos e eventos.

RECURSOS

- Quadro branco, apagador e Pincéis.
- Projetor multimídia.
- Aulas práticas no Laboratório de Comandos Elétricos Industriais.

AValiação

A avaliação do aprendizado do alunado será realizada por meio da assiduidade, participação nas atividades de sala de aula, provas escritas, trabalhos em sala de aula, relatórios de aulas práticas e seminários. Assim, a nota final de cada bimestre será composta por duas notas parciais: uma da prova teórica que vale 10,0 pontos e outra do somatório da assiduidade, participação, resolução dos estudos dirigidos, relatório de aula prática e seminário, que dividida por dois terá apresentar resultado seis (6,0) para a aprovação no bimestre na somatória do N1 + N2, e cinco (5,0) para AF- Avaliação Final. Para a N4 (4º bimestre), a nota dos projetos das práticas profissionais irá figurar de forma complementar, ou seja, sendo consideradas como uma pontuação adicional as outras avaliações da etapa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à análise de circuitos**. 10 ed. São Paulo: Makron Books, 2004.

CRUZ, E. C. A. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. São Paulo: Érica, 2014.

RAMALHO, F., NICOLAU, G.; TOLEDO, P. **Os fundamentos da física**. 12. ed. São Paulo: Moderna, 2015. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 21 ed. São Paulo: Érica, 2008.

BARRETO, G.; CASTRO JUNIOR, C. A.; MURATO, C. A. F.; SATO, F. **Circuitos de corrente alternada: fundamentos e prática**. São Paulo: Oficina de textos, 2012.

HALLIDAY, D., RESNICK, R. e WALKER, J. **Fundamentos de física**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 3.

FLARYS, F. **Eletrotécnica geral: teoria e exercícios resolvidos**. 2 ed. São Paulo: Manole, 2013.

PETRUZELLA, F. D. **Eletrotécnica**. Porto Alegre: AMGH, 2014. v. 1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico