

Curso:	Tecnologia em Automação Industrial			Semestre:	2018.2
Unidade Curricular:	Eletricidade e Circuitos Elétricos			Código:	ECE
Período Letivo:	1º	Carga Horária:	80 horas	Créditos:	4
Professor:	Esp. Moises Hamsses Sales de Sousa				

1. Ementa

Princípios da Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo: energia, trabalho, força, potencial elétrico, carga elétrica e campo elétrico. Condutores. Isolantes. Grandezas elétricas. Unidades de medida. Símbolos gráficos e diagramas elétricos. Diferença de potencial. Corrente elétrica. Resistência. Lei de Ohm. Circuitos Série e Paralelo Baterias. Leis de Kirchoff. Teoremas de Thevenin e Norton. Capacitância. Identificação e utilização de componentes eletroeletrônicos passivos: resistores, capacitores, indutores, chaves, sinalizadores (lâmpadas e LED), sensores e transdutores passivos básicos. Associação série, paralela e mista de componentes passivos. Utilização de Leis e Teoremas de Rede para circuitos elétricos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA). Uso de instrumentos (multímetros e osciloscópio) para medição e grandezas elétricas CC e CA. Impactos ambientais advindos da aplicação da eletricidade e dos circuitos elétricos.

2. Objetivos

Capacitar o aluno a:

- Aplicar os princípios básicos da eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo, como base para a resolução de problemas da área de automação industrial;
- Identificar, testar e utilizar componentes eletroeletrônicos passivos, de acordo com especificações e características técnicas;
- Montar e testar circuitos eletroeletrônicos básicos de corrente contínua (CC) e de corrente alternada (CA);
- Utilizar adequadamente instrumentos de medição elétrica.

3. Conteúdo Programático

Aulas Teóricas:

1. Introdução

1.1 Apresentação da disciplina, Metodologia, Critérios, Cronograma.

2. Revisão de Elementos de Eletricidade e de Circuitos Elétricos:

2.1 Energia e Transferência de Energia; Carga, Força Elétrica e Campos Elétricos; Condutores e

Isolantes Elétricos; Corrente Elétrica; Energia, Trabalho e Potência; Diferença de Potencial, tensão Elétrica e Força Eletromotriz; Fontes de Energia: Fontes de Tensão e Corrente; Dispositivos Elétricos e suas Equações de Resposta; Resistência Elétrica, Lei de Ohm e Efeito Joule; Rendimento; Dispositivos Elétricos Reais.

3. Circuitos Elétricos Resistivos:

3.1 Conceitos Básicos, Convenções Simbólicas;

3.2 Balanço de Potência;

3.3 Leis de Kirchhoff;

3.4 Circuitos Básicos: Série, Paralelo, Série Paralelo, Divisores de Tensão e de Corrente;

3.5 Redução de Redes (sistematização);

3.6 Fontes Reais de Energia, Conversão de Fontes;

3.7 Linearidade e Superposição;

3.8 Teoremas de Thévenin e Norton; reta de Carga;

3.9 Análise Geral de Circuitos; Método de corrente de malha e tensão de nós.

Temas de aulas práticas (selecionadas segundo o cronograma):

L01 – Instrumentos de medida e Lei de Ohm

L02 – Leis de Kirchhoff (I)

L03 – Leis de Kirchhoff (II)

L04 – Aplicações das Leis de Kirchhoff – Resistores em série e paralelo; divisor de tensão e corrente; transformação de fontes;

L05 – Teoremas de Thévenin e Norton (1a parte)

L06 – Linearidade e Superposição

L07 – Métodos das malhas e dos nós

L08 – Comportamento de C e L no domínio tempo

L09 – Circuitos RL e RC

L10 – Circuitos RL e RC parte II

L11 – Circuitos RL e RC parte III.

4. Metodologia

- Apresentação de slides com o tema proposto;
- Relatos oralizados sobre os benefícios do empreendedorismo;
- Atividades diversificadas;
- Exposição oral dialogada. A avaliação ocorrerá através do desempenho nas atividades propostas, sendo que a avaliação no processo será adotada como critério para se dimensionar o aproveitamento dos participantes a partir da abordagem do tema proposto, levando-se em conta critérios como participação, frequência e interesse.

5. Avaliação

A avaliação ocorrerá através do desempenho nas atividades propostas, sendo que a avaliação no processo será adotada como critério para se dimensionar o aproveitamento dos discentes a partir da abordagem do tema proposto, levando-se em conta critérios como participação e frequência.

6. Bibliografia Básica

COTRIM, Ademaro M. B. **Instalações Elétricas**. 5 edição. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. **Circuitos Elétricos**. 8 edição. São Paulo: Prentice Hall, 2008.
U.S NAVY. **Curso Completo de Eletricidade Básica**. 1 edição. São Paulo: Hemus, 2002.

7. Bibliografia Complementar

BURIAN JUNIOR, Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. **Circuitos Elétricos**. 1 edição. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10 edição. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
CAVALCANTI, Paulo João Mendes. **Fundamentos de Eletrotécnica**. 22 edição. São Paulo: Prentice Hall, 2015.
JOHNSON, D. E.; HILBURN, J.L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
MARIOTTO, Paulo Antônio. **Análise de Circuitos Elétricos**. 1 edição. São Paulo: Prentice Hall, 2003.