PLANO DE DISCIPLINA

IDENTIFICAÇÃO

CURSO: Tecnologia em Automação Industrial		
DISCIPLINA: Eletricidade Básica	CÓDIGO DA DISCIPLINA: 12	
PRÉ-REQUISITO: Não há		
UNIDADE CURRICULAR: Obrigatória [X] Optativa [ ] Eletiva [ ]	SEMESTRE: 1º	

CARGA HORÁRIA

TEÓRICA: 47 Horas	PRÁTICA: 20 Horas	EaD: Não
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 Horas/aula	CARGA HORÁRIA TOTAL: 67 Horas	
DOCENTE RESPONSÁVEL:		

EMENTA

Lei de Ohm e Potência. Associação de Resistores (Série, Paralela e Mista). Análise de Circuitos em CC: Análise Nodal e Análise de Malhas. Teoremas de Circuitos: Superposição, Thévenin e Norton. Capacitores: tipos de capacitores, capacitância, associação de capacitores e circuitos com capacitores em CC. Indutores: indutância, associação de indutores e circuitos com indutores em CC. Introdução aos números complexos. Senoides e Fasores. Impedância e Admitância. Análise de circuitos CA em regime permanente (monofásicos). Potência CA. Correção de Fator de Potência.

OBJETIVOS

Geral:

- Apresentar aos discentes, de forma contextualizada, os conceitos básicos de eletricidade.

Específicos:

Capacitar o aluno a:

- Analisar circuitos de corrente contínua e circuitos monofásicos em corrente alternada.
- Compreender as formas de medição das grandezas elétricas.
- Entender o funcionamento dos equipamentos empregados em laboratórios de eletricidade (multímetro, osciloscópio, gerador de funções).
- Identificar, de acordo com a configuração do circuito, qual o melhor método de análise.
- Identificar e diferenciar componentes elétricos (resistor, capacitor e indutor).
- Montar circuitos básicos em Corrente Contínua (CC) e Corrente Alternada (CA).

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – Conceitos Básicos 4 horas

1.1. Sistemas de Unidades
1.2. Elementos de Circuitos
1.3. Carga e Corrente
1.4. Tensão
1.5. Potência e Energia
1.6. Atividade em Laboratório

UNIDADE 2 – Leis Básicas 8 horas

2.1. Lei de Ohm
2.2. Nós, Ramos e Laços
2.3. Leis de Kirchhoff
2.4. Resistores em Série e Divisão de Tensão
2.5. Resistores em Paralelo e Divisão de Corrente
2.6. Transformações Y-Delta
2.7. Atividade em Laboratório

UNIDADE 3 – Métodos de Análise 8 horas
3.1 . Análise Nodal
3.2 . Análise de Malhas
3.3 . Atividade em Laboratório

UNIDADE 4 – Teoremas de Circuitos 10 horas
4.1. Teorema da Superposição
4.2. Transformação de Fontes
4.3. Teorema de Thèvenin
4.4. Teorema de Norton

UNIDADE 5 – Capacitores e Indutores 6 horas
5.1. Capacitores
5.1.1. Capacitores em série e em paralelo
5.1.2. Análise de circuitos com capacitores, em CC
5.2. Indutores
5.2.1. Indutores em série e em paralelo
5.2.2. Análise de circuitos com capacitores, em CC
5.3. Atividade em Laboratório

UNIDADE 6 – Senóides e Fasores 10 horas
6.1. Introdução aos números complexos
6.1.1. A unidade imaginária **j**
6.1.2. Representação de um número complexo
6.1.3. Operações
6.1.4. Módulo de um número complexo
6.2. Fasores
6.2.1. Definição de fasor e fase
6.2.2. Conversão entre números complexos e fasores
6.2.3. Operações com fasores
6.3. Senoides
6.3.1. Amplitude, frequência e fase
6.3.2. Representação de uma senoide como fasor
6.4. Relação entre fasores e elementos de circuito

UNIDADE 7 – Conceitos básicos em CA 4 horas
7.1. Impedância e admitância
7.2. Associação de impedâncias
7.3. Leis de Kirchhoff

UNIDADE 8 – Análise em regime estacionário senoidal 10 horas
8.1. Análise Nodal
8.2. Análise de Malhas
8.3. Teorema da Superposição
8.4. Teorema de Thèvenin
8.5. Teorema de Norton
8.6. Atividade no Laboratório

UNIDADE 9 – Análise de Potência em CA 7 horas
9.1. Potência instantânea e média
9.2. Valor RMS ou Eficaz
9.3. Potência Aparente e fator de potência
9.4. Potência complexa
9.5. Correção de fator de potência

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas e dialogadas. Aulas práticas em laboratório, com auxilio dos recursos didáticos disponíveis.

RECURSOS DIDÁTICOS

[X] Quadro
[X] Projetor
[ ] Vídeos/DVDs
[ ] Periódicos/Livros/Revistas/Links
[ ] Equipamento de Som
[X] Laboratório
[X] Softwares: Multisim, ou software similar para simulação de circuitos
[ ] Outros:

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Provas escritas individuais, listas de exercícios, trabalhos práticos e teóricos, relatórios dos experimentos práticos.
Época dos Avaliações:
1ª Avaliação ao final da UNIDADE 4
2ª Avaliação ao final da UNIDADE 5
3ª Avaliação ao final da UNIDADE 8
4ª Avaliação ao final da UNIDADE 9

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1- Alexander, Charles K.; Sadiku, Matthew N. O. **Fundamentos de circuitos elétricos.** 5ª edição. Porto Alegre: AMGH, 2013.
2- Nilsson, James W.; Riedel, Susan A. **Circuitos elétricos.** 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
3- O'Malley, John. **Análise de circuitos.** 2ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Bibliografia Complementar:

1- Boylestad, Robert L. **Introdução à análise de circuitos.** 12ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
2- Cutler, Phillip. **Análise de circuitos CC: com problemas ilustrativos.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.
3- Edminister, Joseph A. **Circuitos elétricos**: **resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1971.
4- Hayt Jr., William H; Kemmerly, Jack E.; Durbin, Steven M. **Análise de circuitos em engenharia.** 8ª edição. São Paulo: AMGH, 2014.
5- Nahvi, Mahmood; Edminister, Joseph A. **Circuitos elétricos.** 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2014.