

Plano de Ensino

Curso: EIM-BAC - Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica		
Departamento: CEPLAN-DTI - DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL CEPLAN		
Disciplina: ELETROTÉCNICA BÁSICA		
Código: 8ETB003	Carga horária: 36	Período letivo: 2025/1
Professor: Ivan Gomes		Contato: ivann.gomes@gmail.com

Ementa

Circuitos de corrente contínua: série, paralelo, misto, voltímetros. Amperímetros. Corrente alternada. Transformadores. Circuitos magnéticos. Eletroímã. Máquinas de corrente contínua. Máquinas de corrente alternada. Alternadores. Motores monofásicos e trifásicos.

Objetivo geral

Proporcionar aos estudantes a aquisição de conhecimentos acerca de conceitos, fundamentos, leis e princípios que regem os circuitos elétricos, bem como a compreensão de cargas industriais resistivas e de máquinas elétricas (cargas magnéticas).

Objetivo específico

Objetivos de Aprendizagem (Objetivos específicos)

- Compreender o que são geradores de força eletromotriz e resistores.
- Compreender o que são resistências e a definição da lei de Ohm, bem como aspectos relativos à potência elétrica.
- Aprender a analisar e encontrar as variáveis tensão e corrente nos circuitos de corrente contínua em série e em paralelo.
- Compreender e aplicar corretamente as leis de Kirchhoff no cálculo e resolução de redes elétricas.
- Compreender as características de Corrente Alternada.
- Aprender quais são os instrumentos utilizados para medição das grandezas elétricas e como eles devem ser conectados nos circuitos.
- Compreender quais são os tipos de máquinas elétricas e seu princípio de funcionamento.
- Utilizar os conteúdos dessa disciplina como base teórica para disciplinas posteriores, como Instalações Elétricas Industriais e Elementos de Automação, fortalecendo o aspecto multidisciplinar.

Conteúdo programático

1. Introdução
 - 1.1. Apresentação da disciplina
 - 1.2. Metodologia de ensino utilizada
 - 1.3. Avaliação

4. Lei e potência de Ohm
 - 4.1 O Circuito Elétrico
 - 4.2 Resistência
 - 4.3 Resistores fixos
 - 4.4 Resistores Variáveis
 - 4.5 Lei de Ohm
 - 4.6 Energia elétrica
 - 4.7 Cavalos de força
 - 4.8 Energia elétrica

Plano de Ensino

2. A natureza da eletricidade
2.1 Estrutura do átomo
2.2 A carga elétrica
2.3 O Coulomb
2.4 O Campo Eletrostático
2.5 Diferença potencial
2.6 Atual
2.7 Fluxo de corrente
2.8 Fontes de Eletricidade
2.9 Correntes e Tensões Contínuas e Alternadas

5. Circuitos de série de corrente contínua
5.1 Tensão, corrente e resistência em circuitos em série
5.2 Polaridade das Quedas de Tensão
5.3 Condutores
5.4 Potência total em um circuito em série
5.5 Queda de Tensão por Partes Proporcionais

3. Normas e convenções elétricas
3.1 Unidades
3.2 Introdução
3.3 Prefixos de métricas
3.4 potências de 10
3.5 Notação científica
3.6 Arredondamento de Números
3.7 Símbolos Gráficos e Diagramas Elétricos
3.8 Diagrama esquemático
3.9 Diagrama Unifilar
3.10 Diagrama de bloco
3.11 Diagrama elétrico
3.12 Plano Elétrico

Avaliação 1

6 Circuitos paralelos de corrente contínua
6.1 Tensão e corrente em um circuito paralelo
6.2 Resistências em Paralelo
6.3 Circuitos Abertos e Curtos
6.4 Divisão de corrente em dois ramos paralelos
6.5 Condutâncias em Paralelo
6.6 Potência em Circuitos Paralelos

7.0 Análise de circuitos em corrente contínua

8. Leis de Kirchhoff
8.1 Lei de Tensão de Kirchhoff (KVL)

Plano de Ensino

8.2 Lei das Correntes de Kirchhoff (KCL)
8.3 Correntes de Malha
8.4 Tensões de nó

Avaliação 2

9. Soluções determinantes para redes DC
9.1 Determinantes de segunda ordem
9.2 Determinantes de Terceira Ordem
9.3 Regra de Cramer
9.4 Método determinante para resolver correntes em uma rede de duas malhas
9.5 Método determinante para resolver correntes em uma rede de três malhas

10. Cálculos de rede
10.1 Redes Y e Delta
10.2 Sobreposição
10.3 Teorema de Thevenin
10.4 Teorema de Norton
10.5 Circuitos série-paralelo
10.6 Circuito da Ponte de Wheatstone
10.7 Transferência Máxima de Potência
10.8 Cálculos de queda de linha
10.9 Sistemas de distribuição de três fios

11. Magnetismo e eletromagnetismo
11.1 A Natureza do Magnetismo
11.2 Materiais Magnéticos
11.3 Eletromagnetismo
11.4 Unidades Magnéticas

11.5 Curva de Magnetização BH
11.6 Circuitos Magnéticos
11.7 Indução eletromagnética
11.8 Sistema Internacional de Unidades

12. Geradores e motores de corrente contínua
12.1 Motores e Geradores
12.2 Gerador CC Simples
12.3 Enrolamentos da armadura
12.4 Excitação de Campo
12.5 Circuito Equivalente do Gerador DC
12.6 Equações de Tensão do Gerador e Regulação de Tensão
12.7 Perdas e Eficiência de uma Máquina DC
12.8 Motor de Corrente Contínua
12.9 Circuito Equivalente de Motor DC
12.10 Velocidade de um motor
12.11 Tipos de motores
12.12 Requisitos de Partida para Motores

Plano de Ensino

Avaliação 3

Feedback da avaliação
Esclarecimento de dúvidas
Encerramento da disciplina

Metodologia

Os conteúdos programáticos serão desenvolvidos através de:

- Aulas expositivas (teóricas), onde se utilizará quadro negro e giz, com auxílio de recursos áudio visuais (data-show);
- Resolução de exercícios, como atividade em sala e extra-classe (tarefas);

Atendimento extra-classe pelo professor da disciplina (sextas-feiras das 18:10 às 19:00 na sala dos professores, sob agendamento com o professor por e-mail: ivan.gomes007@udesc.br
Excepcionalmente poderão ser agendados atendimentos em dias e horários diferentes.

Todo o material necessário para o acompanhamento da disciplina será disponibilizado pelo professor via Moodle.

Sistema de avaliação

A qualidade do desempenho do aluno será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios:

Três avaliações: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2), Avaliação 3 (AV3)

AV1 - Prova Escrita (30%)

AV2 - Prova Escrita (30%)

AV3 - Prova Escrita (40%)

De acordo com o Regimento Geral da Udesc, Art. 219 e Art. 220, recorrer a meios fraudulentos com o propósito de lograr aprovação ou promoção constitui infração sujeita a penalidades disciplinares, tais como Advertência, Repreensão, Suspensão e Expulsão.

Bibliografia básica

FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. 4ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

HAYT, JR.; KEMMERLY, J. E.; DURBIN, S.M. Análise de Circuitos em Engenharia. 8ª ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos - Teoria e Atividades. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia complementar

CRUZ, Eduardo. Eletricidade aplicada em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007. 262 p.

GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 1997. 639 p.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2004. 377 p.

HAMBLEY, A. R. Engenharia Elétrica: Princípios e Aplicações. 4ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2009.

CAPUANO, Francisco G; MARINO, Maria Aparecida Mendes. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Livros Erica, c1998. 302 p.

DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 550 p.

Plano de Ensino

Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada

A Resolução nº 039/2015 - CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada.

O acadêmico regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo professor, poderá solicitar segunda chamada desta avaliação através de requerimento por ele assinado, ou por seu representante legal, entregue na Secretaria de Ensino de Graduação e/ou Secretaria do Departamento, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos pedidos, devidamente comprovados e que se enquadrem em uma das seguintes situações:

- I - problema de saúde do aluno ou parente de 1º grau, devidamente comprovado, que justifique a ausência;
- II - ter sido vítima de ação involuntária provocada por terceiros, comprovada por Boletim de Ocorrência ou documento equivalente;
- III - manobras ou exercícios militares comprovados por documento da respectiva unidade militar;
- IV - luto, comprovado pelo respectivo atestado de óbito, por parentes em linha reta (pais, avós, filhos e netos), colaterais até o segundo grau (irmãos e tios), cônjuge ou companheiro (a), com prazo de até 5 (cinco) dias úteis após o óbito;
- V - convocação, coincidente em horário, para depoimento judicial ou policial, ou para eleições em entidades oficiais, devidamente comprovada por declaração da autoridade competente;
- VI - impedimentos gerados por atividades previstas e autorizadas pela Chefia de Departamento do respectivo curso ou instância hierárquica superior, comprovada através de declaração ou documento equivalente;
- VII - direitos outorgados por lei;
- VIII - coincidência de horário de outras avaliações do próprio curso, comprovada por declaração da chefia de departamento;
- IX ? convocação para competições oficiais representando a UDESC, o Município, o Estado ou o País;
- X ? convocação pelo chefe imediato, no caso de acadêmico que trabalhe, em documento devidamente assinado e carimbado, contendo CNPJ da empresa ou equivalente, acompanhado de documento anexo que comprove o vínculo empregatício, como cópia da carteira de trabalho ou do contrato.

Parágrafo único - O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.