

**DEPARTAMENTO:** Tecnologia Industrial

**DISCIPLINA:** Eletrotécnica Básica

**SIGLA:** 8ETB003

**CARGA HORÁRIA TOTAL:** 36h

**TEORIA:** 36h

**PRÁTICA:** 0h

**CURSO:** Engenharia de Produção - Habilitação Mecânica

**PRÉ-REQUISITOS:** 4FGE303

**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.

### **PLANO DE ENSINO - Semestre 2023/2**

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA:** 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).

#### **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..

### Cronograma de Atividades

CRONOGRAMA				
Conteúdo	CH	Data	Formato	Atividade Avaliativa
<b>1. Introdução</b> 1.1. Apresentação da disciplina 1.2. Metodologia de ensino utilizada 1.3. Avaliação	2	01/08/2023	Presencial	<b>Avaliação 1 (AV1) (20%)</b>
<b>2. A natureza da eletricidade</b> 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	2	08/08/2023	Presencial	
<b>3. Normas e convenções elétricas</b> 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	2	15/08/2023	Presencial	

3.11 Diagrama elétrico 3.12 Plano Elétrico				
<b>4. Lei e potência de Ohm</b> 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	2	22/08/2023	Presencial	
<b>Avaliação 1</b>	2	29/08/2023	Presencial	
<b>5. Circuitos de série de corrente contínua</b> 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	2	05/09/2023	Presencial	<b>Avaliação 2 (AV2) (20%)</b>
<b>6 Circuitos paralelos de corrente contínua</b> 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	2	12/09/2023	Presencial	
<b>Avaliação 2</b>	2	19/09/2023	Presencial	
<b>7. Baterias</b> 7.1 A Célula Voltaica 7.2 Células em Série e Paralelas 7.3 Células Primárias e Secundárias 7.4 Tipos de baterias 7.5 Características da bateria	2	26/09/2023	Presencial	<b>Avaliação 3 (AV3) (20%)</b>

<b>8. Leis de Kirchhoff</b> 8.1 Lei de Tensão de Kirchhoff (KVL) 8.2 Lei das Correntes de Kirchhoff (KCL) 8.3 Correntes de Malha 8.4 Tensões de nó	2	03/10/2023	Presencial	
<b>Avaliação 3</b>	2	10/10/2023	Presencial	
<b>9. Soluções determinantes para redes DC</b> 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	2	17/10/2023	Presencial	<b>Avaliação 4 (AV4) (20%)</b>
<b>10. Cálculos de rede</b> 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	2	24/10/2023	Presencial	
<b>Avaliação 4</b>	2	31/10/2023	Presencial	
<b>11. Magnetismo e eletromagnetismo</b> 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	2	07/11/2023	Presencial	<b>Avaliação 5 (AV5) (20%)</b>

<b>12. Geradores e motores de corrente contínua</b>				
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	2	14/11/2023	Presencial	
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				
<b>Avaliação 5</b>	2	21/11/2023	Presencial	
Feedback da avaliação				
Esclarecimento de dúvidas	2	28/11/2023	Presencial	
Encerramento da disciplina				

**\*Aula extra no sábado.**

<b>Sistema de Avaliação</b>
A qualidade do desempenho do aluno será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios: Cinco avaliações: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2), Avaliação 3 (AV3), Avaliação 4 (AV4), Avaliação 5 (AV5)
<b>NOTA FINAL = (0,20 x AV1) + (0,20 x AV2) + (0,20 x AV3) + (0,20 x AV4) + (0,20 x AV5)</b>
<b>Metodologia de Ensino-Aprendizagem</b>
Os <b>conteúdos programáticos</b> serão desenvolvidos através de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aulas expositivas (teóricas), onde se utilizará quadro negro e giz, com auxílio de recursos áudio visuais (data-show);</li> <li>• Resolução de exercícios, como atividade em sala e extra-classe (tarefas);</li> <li>• Atividades extra-classe (visitas técnicas) visando integrar os conteúdos abordados em sala de aula com as práticas em diferentes ambientes fabris;</li> <li>• Aplicação de, pelo menos, uma avaliação contemplando (total ou parcialmente) o formato de questões do ENADE.</li> </ul>

**Atendimento extra-classe** pelo professor da disciplina (**terças feiras das 16:00 às 17:00 na sala dos professores**, sob agendamento com o professor por e-mail: [diegoalves\\_klx@hotmail.com](mailto:diegoalves_klx@hotmail.com).

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**.

### **Requerimento de Segunda Chamada**

A Resolução 050/2020 Consuni, Art. 7º, § 4º dispõe que o discente regularmente matriculado que deixar de comparecer a qualquer das avaliações nas datas fixadas pelo docente, poderá solicitar segunda chamada da avaliação; para tal, deverá enviar o *Requerimento para Avaliação de 2ª Chamada* juntamente com documento comprobatório, se houver, através do seu e-mail institucional ([CPF@edu.udesc.br](mailto:CPF@edu.udesc.br)) para o Departamento de Tecnologia Industrial no e-mail [dti.ceplan@udesc.br](mailto:dti.ceplan@udesc.br), no prazo de 5 (cinco) dias úteis contados a partir da data de realização da avaliação, sendo aceitos os pedidos devidamente justificados.

#### **Informações sobre realização de Prova de 2ª Chamada**

A Resolução nº 039/2015-CONSEPE regulamenta o processo de realização de provas de segunda chamada. Segundo esta normativa, 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 um 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 ou de documento equivalente. Importante: O requerimento deverá explicitar a razão que impediu o acadêmico de realizar a avaliação.

### **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.

BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 11. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2012. 959 p.

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.