

Escola Técnica Estadual Rodrigues de Abreu - 135
ATO DE CRIAÇÃO - Decreto n.º 50.625 de 30/03/06
Rua Virgílio Malta, 12-70 Centro CEP: 17015-220 Fone: (14) 31046900 - Bauru-SP

Plano de Trabalho Docente - PTD

Etec/CD: Escola Técnica Estadual Rodrigues de Abreu (Fatec Bauru)

Curso: MTec Mecatrônica AMS

Turno: Manhã

Série/Módulo: 1A

Componente Curricular: Comandos Elétricos e Servoacionamentos

Docente: TIAGO APARECIDO VICENTIN

Plano Didático

1º semestre - 1º Bimestre (de 09/02/2026 até 29/04/2026)

Etapa 1: de 09/02/2026 até 22/02/2026
Competência(s) Competência (C): 1. Avaliar circuitos de comandos elétricos.
Habilidade(s) 1.1 Interpretar circuitos de comandos elétricos; 1.3 Testar circuitos de comandos elétricos.
Base(s) 1. Conceitos NBR 5410; 7. Proteção contra choques; 8. Aterramento; 9. Noções de tensão e corrente alternada trifásica; 10. Transformadores (TC e TP).
Procedimentos Didáticos Aula expositiva sobre NR-10, demonstração de EPIs e identificação de riscos no laboratório. Aula expositiva sobre NR-10 e riscos elétricos; Demonstração de EPIs; Prática de medição de tensão trifásica em bancada com multímetro.
Instr. Avaliação Trabalho/Pesquisa (Compreensão, Comunicabilidade) Observação Direta (Interatividade, Cooperação e Colaboração, Interlocução: Ouvir e Ser Ouvido, Relacionamento de Conceitos, Relacionamento de Ideias) Participação em Aula (Observação Direta)
Etapa 2: de 23/02/2026 até 08/03/2026
Competência(s) 2. Projetar lógica com comandos elétricos.
Habilidade(s) 2.1 Identificar a estrutura lógica dos sistemas.
Base(s) 4. Dispositivos de manobra (botões, chaves, fim de curso); 15. Dispositivos de acionamento (Contatores); 9. Relés auxiliares.
Procedimentos Didáticos Desmontagem de botoeiras para análise de contatos NA/NF; Teste de continuidade; Identificação de terminais A1/A2 e contatos de força em contatores; Teste de acionamento da bobina.
Instr. Avaliação Projeto (Atendimento às Normas, Compreensão, Observação Direta, Relacionamento de Conceitos) Participação em Aula (Compreensão, Comunicabilidade, Organização, Postura Adequada, Ética e Cidadã)
Etapa 3: de 09/03/2026 até 22/03/2026
Competência(s) Competência (C): 1. Avaliar circuitos de comandos elétricos.
Habilidade(s) 1.1 Interpretar circuitos de comandos elétricos; 1.3 Testar circuitos de comandos elétricos.
Base(s) 6. Seletividade entre proteções; 9. Dispositivos de proteção (Fusíveis, Disjuntor Motor, Relé de sobrecarga).
Procedimentos Didáticos Aula expositiva sobre curvas de disparo; Prática de ajuste de corrente no Relé Térmico; Simulação de falha ("trip") em bancada.
Instr. Avaliação Participação em Aula (Compreensão, Comunicabilidade) Simulações (Cumprimento das Tarefas Individuais, Objetividade, Organização)
Etapa 4: de 23/03/2026 até 05/04/2026
Competência(s) 1. Avaliar circuitos de comandos elétricos para Mecatrônica. 2. Projetar lógica com comandos elétricos para acionamento de máquinas e sistemas Mecatrônicos.

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 1º Bimestre (de 09/02/2026 até 29/04/2026)

Habilidade(s)
1.1 Interpretar circuitos de comandos elétricos; 1.3 Testar circuitos de comandos elétricos.
Base(s)
3. Esquemas elétricos industriais (Multifilar/Unifilar); 16. Diagramas de comandos (Simbologia e Terminologia).
Procedimentos Didáticos
Leitura de diagramas funcionais reais; Exercícios de desenho de esquemas elétricos manuais (comando e força).
Instr. Avaliação
Estudo de Caso (Atendimento às Normas, Compreensão, Observação Direta)
Avaliação Prática (Atendimento às Normas)
Etapa 5: de 06/04/2026 até 19/04/2026
Competência(s)
1. Avaliar circuitos de comandos elétricos para Mecatrônica. 2. Projetar lógica com comandos elétricos para acionamento de máquinas e sistemas Mecatrônicos.
Habilidade(s)
1.1 Interpretar circuitos; 1.3 Testar circuitos; 2.1 Identificar estrutura lógica.
Base(s)
Revisão das bases 1 a 16 (Foco em Montagem e Teste).
Procedimentos Didáticos
Revisão geral dos conteúdos; Prova prática individual em bancada.
Prova Prática: 0 aluno deve identificar componentes, desenhar um esquema simples e montar um circuito de sinalização funcional.
Instr. Avaliação
Avaliação Prática (Atendimento às Normas, Organização, Pontualidade e Cumprimento de Prazos)
Observação Direta (Observação Direta)
Etapa 6: de 20/04/2026 até 24/04/2026
Competência(s)
1. Avaliar circuitos de comandos elétricos para Mecatrônica. 2. Projetar lógica com comandos elétricos para acionamento de máquinas e sistemas Mecatrônicos.
Habilidade(s)
Todas trabalhadas no bimestre (Reforço).
Base(s)
Retomada dos pontos críticos (Ex: Leitura de diagrama e uso do multímetro).
Procedimentos Didáticos
Feedback individual das avaliações; Nova oportunidade de prática guiada para alunos com dificuldade.
Instr. Avaliação
Avaliação Global Unificada (Compreensão, Comunicabilidade, Observação Direta, Organização, Relacionamento de Conceitos)
Estratégias de Recuperação Contínua
Os alunos serão acompanhados diariamente e havendo necessidade haverá recuperação contínua.

Material de Apoio Didático
FILHO Guilherme Filippo. DIAS Rubens Alves. Comandos Elétricos Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações. São Paulo: Editora Érica. Pesquisa em sites. Material preparado pelo professor.

Propostas de Integração e Interdisciplinaridade
Com Segurança do Trabalho (Normas Regulamentadoras) Ponto de Conexão: NR-10 (Segurança em Instalações Elétricas) e NR-12 (Segurança em Máquinas). Proposta de Atividade: "Análise de Risco e Bloqueio (LOTO)". Antes de qualquer manutenção prática nos painéis de comandos, os alunos devem simular o procedimento de Lockout/Tagout (Bloqueio e Etiquetagem), preenchendo uma Permissão de Trabalho (PT) simplificada, reforçando a cultura de segurança.

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Etapa 1: de 27/04/2026 até 10/05/2026
Competência(s)
1. Avaliar circuitos de comandos elétricos; 2. Projetar lógica com comandos elétricos.
Habilidade(s)
1.2 Montar circuitos de comandos elétricos; 2.3 Acionar motores elétricos.

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Base(s)
1. Motor AC Trifásico (Características, fechamento estrela/triângulo); 4. Circuitos elétricos industriais; 5. Montagem de circuitos; 17. Partida direta.
Procedimentos Didáticos
Identificação de bobinas do motor com multímetro; Fechamento prático na caixa de ligação (6 pontas); Montagem isolada do circuito de força em painel (Fusível -> Contator -> Relé -> Motor).
Instr. Avaliação
Participação em Aula (Compreensão, Comunicabilidade, Relacionamento de Conceitos)
Avaliação Prática (Atendimento às Normas, Organização, Relacionamento de Conceitos)
Etapa 2: de 11/05/2026 até 24/05/2026
Competência(s)
Competência (C): 1. Avaliar circuitos de comandos elétricos.
Habilidade(s)
1.2 Montar circuitos de comandos elétricos.
Base(s)
13. Comandos elétricos (Introdução); 17. Partida direta (Selo).
Procedimentos Didáticos
Explicação da lógica de selo; Montagem do circuito de comando com botões e sinaleiros; Integração Força + Comando; Teste funcional do motor.
Instr. Avaliação
Observação Direta (Cumprimento das Tarefas Individuais)
Simulações (Coerência/Coesão, Compreensão)
Etapa 3: de 25/05/2026 até 07/06/2026
Competência(s)
2. Projetar lógica com comandos elétricos.
Habilidade(s)
2.1 Identificar a estrutura lógica dos sistemas.
Base(s)
17. Reversão; 18. Circuitos lógicos com relé (Intertravamento).
Procedimentos Didáticos
Aula teórica sobre inversão de fases para reversão de rotação; Simulação no quadro/software dos riscos de curto-circuito sem intertravamento; Análise do diagrama de reversora.
Instr. Avaliação
Estudo de Caso (Atendimento às Normas, Observação Direta)
Etapa 4: de 08/06/2026 até 21/06/2026
Competência(s)
Competência (C): 1. Avaliar circuitos de comandos elétricos.
Habilidade(s)
1.2 Montar circuitos de comandos elétricos.
Base(s)
5. Montagem de circuitos; 17. Reversão.
Procedimentos Didáticos
Montagem prática de painel com dois contatores; Realização do intertravamento elétrico (contatos NF cruzados); Teste de reversão do motor.
Instr. Avaliação
Avaliação Prática (Compreensão, Organização, Relacionamento de Conceitos)
Etapa 5: de 22/06/2026 até 05/07/2026
Competência(s)
1. Avaliar circuitos de comandos elétricos para Mecatrônica. 2. Projetar lógica com comandos elétricos para acionamento de máquinas e sistemas Mecatrônicos.
Habilidade(s)
2.2 Diagnosticar falhas e defeitos; 1.2 Montar circuitos; 2.3 Acionar motores.
Base(s)
2. Sistemas de distribuição; 16. Diagramas; 17. Partidas (Revisão).
Procedimentos Didáticos
Atividade de "Troubleshooting": Professor insere defeitos (fio solto, fusível queimado) para diagnóstico; Avaliação Prática Individual (Montagem cronometrada).
Prova Prática Bimestral: Montar uma partida direta funcional com sinalização em tempo determinado (ex: 45 min).

Plano de Trabalho Docente - PTD

1º semestre - 2º Bimestre (de 04/05/2026 até 07/07/2026)

Instr. Avaliação
Avaliação Prática (Compreensão, Comunicabilidade, Elaborar Propostas)
Etapa 6: de 06/07/2026 até 08/07/2026
Competência(s)
1. Avaliar circuitos; 2. Projetar lógica.
Habilidade(s)
Todas trabalhadas no bimestre (Reforço).
Base(s)
Retomada dos pontos críticos (Ex: Leitura de diagrama e uso do multímetro). Revisão geral de partidas e componentes.
Procedimentos Didáticos
Feedback das avaliações; Desmontagem e organização dos painéis/laboratório; Atividade de recuperação para alunos com nota insuficiente. Instrumentos de Avaliação: Reavaliação prática focada nos pontos de maior dificuldade (ex: apenas o circuito de comando).
Instr. Avaliação
Avaliação Global Unificada (Compreensão, Comunicabilidade, Observação Direta, Organização)

Estratégias de Recuperação Contínua
Os alunos serão acompanhados diariamente e havendo necessidade haverá recuperação contínua.

Material de Apoio Didático
FILHO Guilherme Filippo. DIAS Rubens Alves. Comandos Elétricos Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações. São Paulo: Editora Érica. Pesquisa em sites. Material preparado pelo professor.

Propostas de Integração e Interdisciplinaridade
Com I.15 Eletrônica Analógica (Quartas-feiras) Ponto de Conexão: Interface de sinais de controle e sensores. Proposta de Atividade: "Controle de Velocidade via Sinal Analógico". Na aula de Eletrônica, os alunos montam um circuito gerador de sinal 0-10V ou utilizam sensores analógicos. Na aula de Comandos, esse sinal é conectado à entrada analógica do Inversor de Frequência para modular a velocidade do motor trifásico, integrando a "baixa potência" (eletrônica) com a "alta potência" (comandos).

Parecer do Coordenador de Curso:

(23/03/2026) -O Plano de Trabalho Docente (PTD) está bem estruturado e alinhado aos objetivos do Plano de Curso (PPC). Os conteúdos, metodologias e formas de avaliação estão adequados às diretrizes do curso, assim como apresenta propostas de integração e interdisciplinaridade bastante pertinentes e bem fundamentados. O PTD está aprovado e pode ser seguido para execução.