

## **PRONATEC / MEDIOTEC**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

### **Conteúdo Programático dos Componentes Curriculares**

#### **Componentes Comuns a todos os Cursos:**

##### **Empreendedorismo e Intervenção social**

Fundamentos sociais, históricos e filosóficos do empreendedorismo e sua relevância para o desenvolvimento socioeconômico local e regional. Empreendedorismo Individual e Coletivo, Qualidade e Produtividade - Conceitos básicos, processos e ferramentas para a gestão de um empreendimento. Compreensão de Empresa e dos processos de negócios na área de informática. O controle e a tomada de decisão gerencial. O desenvolvimento de estratégias eficazes em negociação. O empreendedorismo coletivo como possibilidade de construção de tecnologias sociais e da cidadania plena. Compreensões acerca do Cooperativismo e do Associativismo: possibilidades de oportunidades empreendedoras, estímulo à criatividade e à inovação para a transformação social no mundo do trabalho.

##### **Metodologia do Trabalho Científico**

Fundamentos da Metodologia Científica. A Comunicação Científica. Métodos e técnicas de pesquisa. A organização de texto científico (Normas ABNT). Ciência: senso comum e ciência, tipos de conhecimento, método científico, ciência e espírito científico. Introdução ao planejamento da pesquisa científica (finalidades, tipos, etapas, projeto e relatório). Orientação para apresentação pública de trabalhos de pesquisa. Introdução ao estudo da elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e textos científicos.

##### **Estágio**

O estágio é um ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes educandos/as que estejam frequentando os Cursos de Educação Profissional ofertados pela Rede Estadual de Educação Profissional da Bahia, é componente curricular obrigatório, integra o projeto pedagógico do curso e como tal está submetido à lei 11.788/08 e Resolução CNE nº 1/2004. § 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de certificado ou diploma.

##### **Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

## **PRONATEC / MEDIOTECH**

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Curso:** Técnico em Automação Industrial

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) dos cursos técnicos de nível médio no âmbito da rede de Educação Profissional do Estado da Bahia como requisito obrigatório para conclusão dos cursos, opcional ao estágio curricular. TCC tem como finalidade estabelecer a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão na elaboração de um trabalho técnico-científico, cuja temática esteja contextualizada e em estreita relação com a realidade local, territorial ou de relevante interesse para o Estado da Bahia.

Este deverá ser realizado pelo aluno concluinte, acerca de uma realidade problematizada de estudo, relacionado à sua formação técnico-científico, cujos temas deverão estar atrelados ao curso, seu eixo tecnológico, suas áreas afins, ou áreas relacionadas às suas aplicações e de caráter interdisciplinar. As áreas de pesquisa e extensão serão definidas pelos professores orientadores em conjunto com os estudantes orientandos.

### **Estudos Complementares**

Componente Curricular destinado a complementação da formação do profissional, reforçando competências técnicas abordadas no semestre/ano, priorizando atividades diretamente ligadas ao Curso Técnico.

### **Componentes da Formação Técnica Específica – FTE:**

#### **Mecânica dos Fluidos**

Conceitos Fundamentais Noções Básicas. Fluidos. Métodos de Análise. Tensões. Forças Hidráulicas em Superfícies Submersas: Revisão de Estática dos Fluidos. Forças sobre Corpos Submersos. Empuxo. Equilíbrio Estabilidade Balanço Global de Massa: Análise de Escoamentos. Cinemática. Volumes de Controle. Equação da Quantidade de Movimento para o Volume de Controle Inercial: Conservação da energia. Escoamento. Potencial. Transferência de Massa: Concentração. Análise dimensional

#### **Técnicas Digitais**

Sistemas de numeração. Operações no sistema binário. Funções lógicas básicas. Álgebra de boole. Simplificação de funções lógicas. Mapas de Veitch-Karnaugh.

## **PRONATEC / MEDIOTEC**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

### **Desenho Técnico**

Apresentação, definição e utilização dos conceitos de desenho técnico para eletromecânica. Vistas ortográficas principais e cotação. Cortes e seções. Introdução ao desenho de gráficos, normas, tipos, classificação e usos. Desenho para instalações industriais: layout, fluxogramas e convenções. Desenho isométrico e de tubulações. Noções básicas de CAD.

### **Eletricidade**

Conceitos básicos de eletricidade: grandezas básicas, lei de Ohm, potência elétrica, energia elétrica. Circuitos elétricos em corrente contínua: leis de Kirchhoff, circuito série, paralelo e misto, divisores de tensão e de corrente. Conceitos básicos de magnetismo: materiais magnéticos e ferromagnéticos, grandezas eletromagnéticas, circuitos magnéticos, indução magnética. Lei de Faraday. Transformadores e relés. Introdução à tensão alternada: grandezas e parâmetros elétricos em tensão alternada, potência e energia em tensão alternada. Noções de instalações elétricas monofásicas: normas técnicas, interpretação de projetos de instalações elétricas, dispositivos de proteção, aterramento elétrico.

### **Eletrônica Analógica**

Semicondutores. Diodo semicondutor. Circuitos retificadores. Diodo Zener e estabilização. Transistor de junção bipolar. Configurações básicas-EC, CC e BC. Polarização. Amplificadores de pequenos sinais

### **Hidráulica e Pneumática**

Princípios básicos de hidráulica e pneumática. Produção, preparação e distribuição do ar comprimido. Fluido hidráulico. Simbologia dos componentes pneumáticos e hidráulicos. Circuitos básicos e sensores. Atuadores hidráulicos e pneumáticos. Reguladoras de pressão e vazão. Bombas e compressores.

### **Resistência dos Materiais**

Tração e compressão. Cisalhamento. Força cortante. Momento Fletor (M). Flexão simples. Torção simples. Flambagem.

### **Desenho Auxiliado por Computador**

## **PRONATEC / MEDIOTEC**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

Comandos básicos para operação do AutoCAD. Aplicação do conteúdo de desenho técnico.

Modelamento de sólidos. Visualização em 3d. Sistemas de coordenadas do usuário. Operações booleanas. Primitivas de sólidos, edição de sólidos, representações artísticas de sólidos. Noções de CAM: fabricação assistida por computador. Geração de códigos interpretáveis por máquinas operatrizes.

### **Sistemas de Manutenção**

Evolução da Manutenção Industrial. Gestão Estratégica da Manutenção. Tipos de Manutenção. Planejamento e Organização da Manutenção. Métodos e Ferramentas para Aumento da Confiabilidade. Qualidade na Manutenção. Práticas Básicas da Manutenção Moderna. Técnicas Preditivas. Gerenciamento da Manutenção. Planejamento (Metas, Atividades, Equipe, Custos, etc.). Combate ao desperdício. Noções de PERT-CPM. Planejamento com auxílio de Software.

### **Instrumentação Industrial**

Conceitos gerais sobre instrumentação industrial. Instrumentos para medição de pressão. Instrumentos para medição de nível. Instrumentos para medição de vazão. Instrumentos para medição de temperatura. Instrumentação analítica. Elementos finais de controle. Programação - Algoritmos de programação estruturada. Estrutura de um programa em C. Entrada e saída de dados. Tipos de dados. • Variáveis. Operadores aritméticos. Funções. Declarações para controle do fluxo do programa. Variáveis do tipo pointer e register. Arrays. Pré-processador. Estruturas. União. Arquivos em disco.

### **Eletrônica Digital**

Sistemas de numeração decimal, binário e hexadecimal. Operações aritméticas. Funções lógicas. Circuitos lógicos combinacionais básicos. Simplificação de circuitos lógicos. Álgebra de Boole. Teoremas de Morgan. Mapas de Veitch-Karnaugh. Modelagem de circuitos lógicos combinacionais. Códigos binários. Circuitos codificadores e decodificadores. Aplicações de circuitos sequenciais.

### **Programação**

## **PRONATEC / MEDIOTEC**

**Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

**Curso:** Técnico em Automação Industrial

Programação geral Introdução à linguagem Assenbly ou C, Programação para PLC Introdução Linguagem ladder, Liguagem list, Linguagem em blocos, Prática, programação para Microcontroladores Introdução Diferença entre microcontroladores e microprocessadores, Introdução à linguagem dos microcontroladores, Configuração de pinos, Prática.

### **Mecanismos Industriais**

Noções de mecanismos a partir de fundamentos de Físicas e de Engenharia. Fenômenos físicos, mecanismos, questões térmicas. Hidrodinâmica e aerodinâmica.

### **Controle de Processos**

Componentes de um sistema de controle. Descrição de processos industriais. Controlador PID. Sintonizador de um controlador. Transmissores e controladores inteligentes.

### **Microcontroladores e Microprocessadores**

Arquitetura geral de um sistema microcontrolado e microprocessado. Características básicas dos circuitos microcontroladores. Utilização de interrupções. Programação Assembler. Implementação de um sistema microcontrolado.

### **Robótica Industrial, CNC e CIM – CNC**

Noções de usinagem dos materiais. Histórico. Sistemas de coordenadas. Tipos de linguagem. • Funções de programação. Programação e simulação. Operação de máquina CNC (torno / fresadora). ROBOTICA: Histórico. Classificação dos robôs. Noções de robótica industrial. Motores e sistemas de movimento. Programação e simulação. Acionamento. CIM: Introdução à manufatura integrada por computador. Controle computacional de sistemas de manufatura. Sistemas automáticos de estoque e manipulação de matéria-prima. Sistemas de manufaturas flexíveis

### **Saúde e Segurança do Trabalho**

A história da Segurança do Trabalho; Estudo das Normas Regulamentadoras n.º 01/ 02 / 03, 04, 05, 06 e 10; Definição das atribuições do Técnico de

## **PRONATEC / MEDIOTEC**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais**

**Curso: Técnico em Automação Industrial**

Segurança do Trabalho; Acidentes e doenças ocupacionais: conceitos, causas, fatores, custos, aspectos sociais e econômicos. NR, EPI, EPC e Ergonomia.

### **Controladores Lógicos Programáveis**

Introdução aos sistemas de controle. CLP – princípio de funcionamento. Principais formas de programação em CLP. Linguagem descritiva – sintaxe e comandos. Regras de operação com variáveis. Compilador para a linguagem descritiva. Documentação de projetos. Exercícios práticos

### **Redes e Protocolos Industriais**

Modbus. Fieldbus. Foundation. Profibus. OPC e Hart. Redes de computadores, switches, roteadores, hubs. Meios físicos (fibra ótica, UTP). RS-232 e RS-485.