

**SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SUPROT**

**Ementa - Técnico em Mecatrônica**

| <b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processos Industriais |                      |
|---|----------------------|
| <b>Curso:</b> Técnico em Mecatrônica                      |                      |
| <b>Componentes Curriculares</b>                           | <b>Carga Horária</b> |
| Empreendedorismo e Intervenção Social                     | 40                   |
| Gestão da Qualidade e Meio Ambiente                       | 40                   |
| Desenho Técnico   | 80                   |
| Eletricidade  | 80                   |
| Resistência dos Materiais                                 | 60                   |
| Metrologia  | 80                   |
| Eletrônica Analógica                                      | 80                   |
| Eletrônica Digital  | 80                   |
| Eletrohidráulica  | 40                   |
| Eletropneumática  | 40                   |
| Robótica  | 120                  |
| Microcontroladores  | 40                   |
| Microprocessadores e Interfaces                           | 40                   |
| Desenho Assistido por Computador                          | 80                   |
| Automação Industrial                                      | 160                  |
| Estágio / Trabalho de Conclusão de Curso - TCC            | 140                  |
| <b>Total</b>  | <b>1.200 horas</b>   |

## SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SUPROT

### Ementa - Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Empreendedorismo e Intervenção social

**Carga Horária:** 40 horas

**Ementa:**

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. 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.

**Componente Curricular:** Gestão da Qualidade e Meio Ambiente

**Carga Horária:** 40 horas

**Ementa:**

Conceito de Qualidade, qualidade total, 5S, normas e certificações nacionais e internacionais, ISO 9000, ISO 14000: o papel dos trabalhadores frente aos desafios impostos pelo processo de globalização, contextualização e críticas. Estudos de boas práticas de segurança. Conceitos básicos associados ao meio ambiente e formas de minimizar impactos ambientais. Desenvolvimento sustentável, sistema de gestão ambiental, legislação ambiental, gestão de resíduos, resíduos sólidos perigosos.

**Componente Curricular:** Desenho Técnico

**Carga Horária:** 80 horas

**Ementa:**

Apresentação, definição e utilização dos conceitos de desenho técnico para mecatrônica. Vistas ortográficas principais e cotagem. 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.

**Componente Curricular:** Eletricidade

**Carga Horária:** 80 horas

**Ementa:**

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. Fundamentos de instalações elétricas monofásicas: normas técnicas, interpretação de projetos de instalações elétricas, dispositivos de proteção, aterramento elétrico.

**Componente Curricular:** Resistência dos Materiais

**Carga Horária:** 60 horas

**Ementa:**

Conceito de Estrutura. Dimensionamento e verificação. Tensão de ruptura, escoamento e admissível de materiais, Tensão e deformação na tração e compressão. Tensão devido ao cisalhamento simples e duplo. Tensões admissíveis no cisalhamento. Diagrama de momento fletor e esforço cortante. Tensão devido à flexão. Tensão devido à torção. Fórmula da flambagem de Euler. Coeficientes de segurança na flambagem.

## SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SUPROT

### Ementa - Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Metrologia

**Carga Horária:** 80 horas

**Ementa:**

Conceito de metrologia. História das medições. O vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. Sistemas de unidades. Regras de arredondamento. Terminologia e conceitos gerais em metrologia. Instrumentos de medição. Resultados de medição. Confiabilidade metrológica. Laboratório de calibração e ensaio. Gerenciamento do sistema de comprovação metrológica. As organizações regionais, nacionais e internacionais de metrologia. O conceito de rastreabilidade, comparabilidade, equivalência de padrões, certificados de calibração e intercomparabilidade de medidas. Qualificação do sistema de medição: calibração, ajuste, regulagem e verificação. Métodos e procedimentos de calibração, certificado de calibração.

**Componente Curricular:** Eletrônica Analógica

**Carga Horária:** 80 horas

**Ementa:**

Introdução a eletrônica. Componentes utilizados, simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos. Diodos, leds, fotodiodos e optoacopladores. Circuitos a diodo. Transistores bipolares: Constituição, funcionamento e aplicações. Reguladores de tensão. Tiristores: tipos, constituição e funcionamento e aplicações. Amplificadores operacionais: constituição, funcionamento e aplicações. Testes e medição de sinais em equipamentos eletrônicos.

**Componente Curricular:** Eletrônica Digital

**Carga Horária:** 80 horas

**Ementa:**

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 seqüenciais.

**Componente Curricular:** Eletrohidráulica

**Carga Horária:** 40 horas

**Ementa:**

Princípios básicos de hidráulica. Fluido hidráulico, Simbologia dos componentes hidráulicos. Circuitos básicos e sensores. Atuadores hidráulicos. Reguladoras de Pressão e Vazão. Bombas, válvulas e atuadores hidráulicos. A energia elétrica e a energia hidráulica. Dipositivos eletrohidráulicos. Sensores e controladores lógicos programáveis.

**Componente Curricular:** Eletropneumática

**Carga Horária:** 40 horas

**Ementa:**

Princípios básicos de pneumática. Produção, preparação e distribuição do ar comprimido. Simbologia dos componentes pneumáticos. Circuitos básicos e sensores. Atuadores pneumáticos. Reguladoras de pressão e vazão. Bombas e compressores. A energia elétrica e a energia pneumática. Equipamentos eletropneumáticos. Sensores e controladores lógicos programáveis.

## SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SUPROT

### Ementa - Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Robótica

**Carga Horária:** 120 horas

**Ementa:**

Introdução aos estudos da robótica: definição de robôs e histórico, classificação dos robôs industriais e especificação de robôs industriais. Componentes dos robôs industriais: atuadores, sensores e ligamentos. Transformação de coordenadas: translação e rotação de sistemas de coordenadas. Transformação homogênea. Fundamentos de visão computacional. Cinemática da posição de robôs manipuladores. Cinemática da velocidade de robôs manipuladores. Cinemática inversa de robôs manipuladores. Estática de robôs manipuladores. Planejamento de trajetórias para robôs manipuladores. Controle de posição e de força de robôs manipuladores. Linguagens de programação de robôs.

**Componente Curricular:** Microcontroladores

**Carga Horária:** 40 horas

**Ementa:**

Tipos e aplicação de sensores e atuadores. Evolução, perspectivas e equipamentos de automação blocos básicos dos microcontroladores. Aplicações de microcontroladores. Interpretação de circuitos eletrônicos que envolvam microcontroladores. Técnicas de elaboração de programas em sistemas microcontrolados, tipos e formatos de instruções, modos de endereçamento. Linguagens de montagem (assembly) e de suporte à automação.

**Componente Curricular:** Microprocessadores e Interfaces

**Carga Horária:** 40 horas

**Ementa:**

Conhecimentos gerais sobre microprocessadores e interfaces com circuitos. Controladores Lógicos Programáveis (CLP): noções e aplicações. Arquitetura dos microprocessadores. Memória EPROM, Flash e RAM. Dispositivos periféricos para microprocessadores. Blocos básicos dos microcontroladores. Aplicações de microprocessadores. Interpretação de circuitos eletrônicos que envolvam microprocessadores.

**Componente Curricular:** Desenho Assistido por Computador

**Carga Horária:** 80 horas

**Ementa:**

Comandos básicos para operação Software CAD. 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.

**Componente Curricular:** Automação Industrial

**Carga Horária:** 160 horas

**Ementa:**

Fluxograma e partes constituintes de um sistema automatizado; Controladores lógicos programáveis: aspectos construtivos e funcionais; Lógica e linguagem de programação; Sistemas combinatórios e sequenciais; Aplicações à contadores, temporizadores, sensores, transdutores; Aplicações aos sistemas hidráulicos e pneumáticos; Implementação de sistemas automatizados utilizando CLP.

## SUPERINTENDÊNCIA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SUPROT

### Ementa - Técnico em Mecatrônica

**Componente Curricular:** Estágio

**Carga Horária:** 140 horas

**Ementa:**

Ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de estudantes 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. Será obrigatório a apresentação de Relatório.

**Componente Curricular:** Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

**Carga Horária:** 140 horas

**Ementa:**

Requisito obrigatório para conclusão dos cursos, como opção a realização do Estágio. 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. O TCC deverá ser realizado pelo aluno concluinte do curso técnico, acerca de uma realidade problematizada de estudo, relacionado à sua formação técnico-científica, 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 acordadas entre os professores orientadores e os estudantes orientandos. Deverá ser trabalhado da seguinte forma: Pesquisa e Planejamento (60 horas), Desenvolvimento e Apresentação (80 horas). O TCC poderá ser realizado por meio de Projeto Experimental, Ação de Intervenção Social, Inovação e Empreendedorismo, considerando 04 (quatro) norteamentos para que sejam elaborados os TCCs, a citar: Produto, Processo, Melhoria de Produto, Melhoria do Processo.