

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica PAULA SOUZA
CNPJ	62823257/0001-09
Data	20-10-2009 Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2018
Número do Plano	95
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para:		
01.	Habilitação MÓDULO I + II + III + IV Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio TÉCNICO EM MECATRÔNICA 1600 horas 0000 horas 120 horas
02.	Qualificação MÓDULO I Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA 400 horas 000 horas
03.	Qualificação MÓDULO I + II Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA 800 horas 000 horas
04.	Qualificação MÓDULO I + II + III Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS 1200 horas 0000 horas

✓ Presidente do Conselho Deliberativo

Yolanda Silvestre

✓ Diretor Superintendente

Laura M. J. Laganá

✓ Vice-diretor Superintendente

César Silva

✓ Chefe de Gabinete

Elenice Belmonte R. de Castro

✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica

Coordenação:

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Soely Faria Martins

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Adriano Paulo Sasaki

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência
Ceeteps

Andréa Marquezini

Bacharel em Administração
MBA em Gestão de Projetos
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos
Ceeteps

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Bacharel em Letras
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Pós-Graduada em Língua Portuguesa: Redação e Oratória
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

Licenciada em Engenharia Elétrica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Gestão Ambiental
Mestra em Física
Coordenadora de Projetos – Segurança do Trabalho
Etec Alfredo de Barros Santos

Laszlo Szabados Junior

Tecnólogo em Mecânica – Processos de Produção
Etec Jorge Street

Luciano Carvalho Cardoso

Licenciado em Filosofia
Mestre em Lógica
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo
Etec Parque da Juventude

Luiz Tetsuharu Saito

Engenheiro Elétrico, ênfase em Eletrotécnica
Etec Lauro Gomes

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios
Assistente Técnico Administrativo I
Ceeteps

Mauro Gomes da Silva

Engenheiro de Controle e Automação
Etec Presidente Vargas

Meire Satiko F. Yokota

Tecnóloga em Mecânica – Processos de Produção
CPS – Cetec

Sergio Luiz Alves Júnior

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos
Assistente Técnico
Ceeteps

Sérgio Yoshiharu Hitomi

Tecnólogo em Processamento de Dados
Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo
Etec Parque da Juventude

Grupo de Formulação e Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Justificativa e Objetivos	06
CAPÍTULO 2 Requisitos de Acesso	10
CAPÍTULO 3 Perfil Profissional de Conclusão	11
CAPÍTULO 4 Organização Curricular	20
CAPÍTULO 5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	94
CAPÍTULO 6 Critérios de Avaliação da Aprendizagem	95
CAPÍTULO 7 Instalações e Equipamentos	97
CAPÍTULO 8 Pessoal Docente e Técnico	110
CAPÍTULO 9 Certificados e Diploma	160
PARECER TÉCNICO DE ESPECIALISTA	161
PORTARIAS DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES	162
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO	163
PORTARIAS DO COORDENADOR, APROVANDO O PLANO DE CURSO	164
ANEXO I Matrizes Curriculares anteriores	167
ANEXO II Matrizes Curriculares atualizadas	173

CAPÍTULO 1

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

A Mecatrônica está integrada as tecnologias de mecânica, eletrônica e a tecnologia da informação para fornecer produtos, sistemas e processos melhorados. Sendo uma das áreas mais novas da engenharia em todo o mundo.

O domínio integrado dessas diversas tecnologias é o que se pode chamar de Sistemas Mecatrônicos.

Segundo o Comitê Assessor para Pesquisa e Desenvolvimento Industrial da Comunidade Européia (IRDAC) “Mecatrônica é a integração sinérgica da engenharia mecânica com a eletrônica e o controle inteligente por computador no projeto de processos e de manufatura de produtos”. Em outras palavras quer dizer que a Mecatrônica é a junção da engenharia mecânica com eletrônica com um controle inteligente por computador, ou seja, é uma máquina que tem tanto partes mecânicas como partes elétricas e sensores que captam informações e as repassam para as partes mecânicas capazes de nos fornecer produtos, sistemas e processos melhorados.

Podemos considerar como um exemplo de sistema mecatrônico uma lavadora de roupas com porta-sabão automático. Esse porta-sabão sabe quanto de sabão colocar em cada ciclo pois ele pesa a quantidade de roupas que tem no cesto. Quer dizer que ela sabe quanto sabão colocar por que existe um sensor abaixo do cesto da máquina que pesa a quantidade de roupas. Depois de pesar a roupa um “computador” processa essa informação e nota quanto de roupa está dentro da máquina, então ele manda um comando para o atuador que despeja a quantidade de sabão necessária para a lavagem correta.

A Mecatrônica funciona como uma espécie de “futuro”. Inicialmente, o curso tem componentes curriculares que envolvem conhecimentos de: cálculo, física, mecânica e elétrica básica. Na parte específica do curso, são introduzidos componentes curriculares que incluem circuitos lógicos, controle de sistemas mecânicos e automação industrial. Como vários componentes do curso envolvem aspectos práticos e experimentais, eles naturalmente incluem aulas em laboratórios específicos.

Os princípios da Mecatrônica são aplicados por esse novo profissional, o TÉCNICO EM MECATRÔNICA; ele usa seus conhecimentos de Mecânica, Eletrônica e Informática para

operar, instalar e manter aparelhos de alta precisão, cada vez mais utilizados, depois da transformação que a revolução industrial causou. Uma das grandes transformações pelas quais passou o mundo do trabalho na era moderna foi a expansão da informática em todos os setores produtivos, que tornou algumas funções obsoletas, podendo os trabalhadores destas funções ser substituídos pelas máquinas. O TÉCNICO EM MECATRÔNICA está no centro dessas mudanças, sua especialidade são as máquinas de alta precisão, e são aproveitadas para diversos setores da indústria.

Como a automação está cada vez mais presente nas fábricas e nas indústrias, a procura por esse profissional é crescente, principalmente na área de indústria automobilista. A área de atuação desse técnico também cresce, atualmente destaca-se na participação do desenvolvimento de projetos de equipamentos inteligentes, projetos de linhas produtivas automatizadas, no desenvolvimento e implantação de *softwares* para a área industrial e o controle e manutenção de equipamentos.

(Fonte: Wikipédia – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Mecatr%C3%B4nica>)

Seguem algumas razões pelas quais a Mecatrônica está no nosso futuro:

- empregabilidade total num amplo leque de saídas profissionais para os mais variados ramos da indústria ou serviços;
- estratégica para o desenvolvimento da indústria nacional;
- domínio por excelência da indústria automobilística mundial;
- apresenta uma relevância fundamental, dado a esmagadora maioria da atividade industrial nacional gravitar em torno do sector automobilístico;
- área de excelência da indústria aeroespacial;
- ensino atual e prático apoiado na utilização de equipamento industrial, computadores e na execução de pequenos projetos;
- cooperação e ligação com as empresas da região e outras;
- uma aposta na evolução pessoal.

(Fonte: Universidade de Évora – <http://www.ensino.uevora.pt/mecatronica/>)

Considerando a importância de preparar os alunos para atuarem como profissionais competentes no campo profissional que exige mão-de-obra especializada na área de Mecatrônica, o Centro Paula Souza reelaborou o Curso de TÉCNICO EM MECATRÔNICA para atender as exigências do mercado de trabalho.

1.2. Objetivos

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA pretende capacitar para:

- servir-se dos sistemas computacionais para gerenciar, projetar e integrar sistemas industriais e supervisionados por dispositivos microcontroladores, sensores e atuadores;
- operar equipamentos de alta tecnologia;
- testar o funcionamento dos sistemas integrados de processos produtivos identificando defeitos e propondo soluções;
- efetuar programação de sistemas produtivos;
- programar controle de automação de sistemas;
- realizar manutenção de sistemas de automação.

1.3. Organização do Curso

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequados às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, levaram o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof.^o Almério Melquíades de Araújo, Coordenador de Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar os Planos de Curso das Habilitações Profissionais oferecidas por esta instituição.

No “Laboratório de Currículo” foram reunidos profissionais da área, docentes especialistas, supervisão escolar para estudo do material produzido pela CBO – Classificação Brasileiro de Ocupações e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho. Uma sequência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado.

O “Laboratório de Currículo” possibilitou, também, a construção de uma metodologia adequada para o desenvolvimento dos processos de ensino aprendizagem e sistema de avaliação que pretendem garantir a construção das competências propostas nos Planos de Curso.

1.3.1. Fontes de Consulta

- ❖ Classificação Brasileira de Ocupações – CBO
- ❖ Catálogo Nacional de Cursos Técnicos
- ❖ Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA
- ❖ Empresas do Setor

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso TÉCNICO EM MECATRÔNICA dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente.

O processo classificatório será divulgado por edital publicado na Imprensa Oficial, com indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

As competências e habilidades exigidas serão aquelas previstas para a primeira série do Ensino Médio, nas três áreas do conhecimento:

- Linguagem, Códigos e suas Tecnologias;
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Por razões de ordem didática e/ ou administrativa que justifiquem, poderão ser utilizados procedimentos diversificados para ingresso, sendo os candidatos deles notificados por ocasião de suas inscrições.

O acesso aos demais módulos ocorrerá por classificação, com aproveitamento do módulo anterior, ou por reclassificação.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

- aplicar normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho e propor soluções ergonômicas de segurança no trabalho;
- aplicar normas técnicas no controle de qualidade no processo industrial;
- aplicar métodos de qualidade referentes aos processos, insumos e produtos;
- coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- aplicar técnicas de gestão ambiental.

Além das competências gerais referidas, o TÉCNICO EM MECATRÔNICA deverá ter condições de:

- testar o funcionamento dos sistemas integrados de processos produtivos, de acordo com os padrões estabelecidos, identificando defeitos e propondo soluções;
- programar e operar máquinas operatrizes automatizadas;
- acompanhar o desenvolvimento do projeto de sistemas de automação industrial;
- participar e/ ou coordenar equipes de trabalho;
- programar controle de automação de sistemas;
- realizar manutenção de sistemas de automação;
- participar da elaboração da documentação técnica de sistemas de automação.

ATRIBUIÇÕES

- ◆ Adequar sistemas convencionais a tecnologias atuais de automação.
- ◆ Correlacionar técnicas de manutenção de sistemas automatizados.
- ◆ Diagnosticar defeitos e falhas nos sistemas.
- ◆ Efetuar programação de sistemas produtivos automatizados, bem como operá-los.
- ◆ Acompanhar desenvolvimento de sistemas produtivos automatizados.
- ◆ Identificar características de operação e controle de processos industriais.
- ◆ Analisar processo e produto para automação.
- ◆ Verificar características técnicas de sistemas de automação.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ELABORAR PROJETOS SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Analisar processo e produto para automação.
- Identificar alternativas para automatizar processo e produto.
- Definir fluxo do processo para automatizá-lo.

- Propor soluções de pequeno porte para automatização de processo e produto.
- Especificar materiais e componentes para automatização do processo e produto.
- Integrar sensores e atuadores em projetos de automatização de processo e produto.
- Acompanhar cronograma de implantação do sistema de automatização do processo e produto.
- Projetar a integração de sistemas automatizados.
- Projetar a otimização dos sistemas de automação já instalados.

B – ANALISAR TECNICAMENTE A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Verificar características técnicas de sistemas de automação com base na documentação técnica.
- Selecionar sensores e atuadores para automação industrial com base em requisitos de precisão, repetibilidade, custo entre outros.
- Elaborar parecer técnico sobre máquinas e equipamentos analisados.
- Selecionar fornecedores de máquinas e equipamentos.

C – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO

- Identificar as competências técnicas e pessoais dos integrantes da equipe.
- Formar equipe multidisciplinar para análise de máquinas e equipamentos para automação.
- Reunir-se com a equipe de trabalho.
- Atribuir responsabilidade aos integrantes da equipe.
- Estabelecer metas aos integrantes da equipe.
- Monitorar a execução de tarefas.
- Dar suporte técnico aos integrantes da equipe.
- Promover a integração entre setores da empresa envolvidos no projeto.

D – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS

- Programar sequência de acionamentos e controles via CLP e microprocessados.
- Programar posicionamento de máquinas e equipamentos via CNC.
- Programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos.
- Programar parâmetros para acionamentos de potência.
- Integrar equipamentos de automação, utilizando redes industriais.

- Integrar sistemas de automação através de recursos avançados (supervisórios, CAM, CAD).

E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Identificar alternativas para solucionar problemas relativos ao projeto durante a instalação.
- Treinar usuários na manutenção e operação de sistemas automatizados.
- Fazer correções e ajustes conforme resultados dos testes.
- Testar operação do sistema de automação sem matéria-prima.

F – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Avaliar gráficos de tendências e relatórios de manutenção.
- Planejar manutenção preventiva e preditiva.
- Realizar manutenção preventiva de sistemas de automação.
- Realizar manutenção corretiva de sistemas de automação.
- Analisar falhas de sistemas de automação.
- Avaliar eficácia da solução implementada.

G – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Elaborar documentação do projeto de sistemas de automação.
- Elaborar relatório de aceitação de equipamentos.
- Documentar plano de ação de manutenção preventiva e preditiva de sistemas de automação.

H – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Demonstrar visão sistêmica.
- Atuar em equipe.
- Agir com empatia.
- Comunicar-se.
- Obedecer normas.
- Possuir iniciativa.
- Ser dinâmico.
- Ser disciplinado.

- Agir com ética.
- Ser solidário.
- Possuir visão gerencial de sua carreira.

PERFIL PROFISSIONAL DAS QUALIFICAÇÕES

MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA

O AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA é o profissional que atua na área industrial, auxiliando na instalação de sistemas produtivos automatizados; avaliando características e propriedades materiais, conhecendo métodos de utilização de instrumentos; interpretando croqui e desenhos, assim como lendo e interpretando catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

ATRIBUIÇÕES

- ◆ Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.
- ◆ Identificar componentes e atuadores hidráulicos e pneumáticos.
- ◆ Identificar materiais e componentes e suas características, utilizados em automação.
- ◆ Efetuar controle dimensional de peças.
- ◆ Identificar e medir grandezas elétricas.
- ◆ Ler e interpretar desenhos e representações gráficas.
- ◆ Utilizar recursos básicos de informática na redação de correspondência e comunicação.
- ◆ Agir com iniciativa e atuar em equipe.
- ◆ Atuar com responsabilidade, segurança e ética ambiental.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Propor soluções ergonômicas de segurança do trabalho e de preservação do meio ambiente.
- Identificar dispositivos e materiais para instalações elétricas.
- Identificar materiais em sistemas mecânicos.

- Identificar componentes para automação industrial.

B – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção.
- Auxiliar na manutenção corretiva básica de sistemas de automação.

C – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS

- Auxiliar na elaboração de projetos de sistemas de automação.
- Identificar por meio de croqui melhorias implementadas nos sistemas de automação.
- Relatar resultados de ensaios e experimentos de sistemas mecatrônicos.

D – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO.

- Auxiliar na montagem de componentes mecânicos, hidráulicos e pneumáticos em sistemas de automação.

E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Atuar em equipe.
- Manter-se atualizado tecnologicamente.
- Atuar com empatia.
- Agir com ética.
- Comunicar-se.
- Dar provas de dinamismo.
- Agir com iniciativa.
- Demonstrar autodisciplina.
- Utilizar equipamentos de proteção.

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

O ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA é o profissional que atua na área industrial, assistindo técnicos e engenheiros no projeto, na instalação e na manutenção de sistemas produtivos automatizados; identificando e aplicando características e

propriedades de materiais; elaborando croqui e desenhos, assim como lendo e interpretando catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

ATRIBUIÇÕES

- ◆ Assistir nos processos produtivos de manufatura mecânica.
- ◆ Empregar aplicativos para desenho informatizado.
- ◆ Identificar componentes e atuadores eletrohidráulicos e eletropneumáticos.
- ◆ Identificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.
- ◆ Identificar componentes de automação elétricos, bem como identificar suas características básicas.
- ◆ Interpretar catálogos e manuais técnicos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Dimensionar dispositivos e materiais para instalações elétricas.
- Selecionar materiais para sistemas mecânicos.

B – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Assistir manutenção corretiva básica de sistemas mecânicos em automação.
- Assistir medidas e testes de grandezas elétricas para identificação de necessidades de manutenção de sistemas de automação.

C – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS

- Assistir tecnicamente na documentação de projetos de sistemas de automação, executando desenhos mecânicos e diagramas elétricos, pneumáticos e hidráulicos.
- Interpretar resultados de medidas e testes de grandezas elétricas.

D – ANALISAR TECNICAMENTE A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO.

- Avaliar disponibilidade de peças de reposição de componentes hidráulicos, pneumáticos e eletroeletrônicos.

E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO.

- Montar componentes eletroeletrônicos e mecânicos em sistemas de automação.

F – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Atuar em equipe.
- Manter-se atualizado tecnologicamente.
- Atuar com empatia.
- Agir com ética.
- Comunicar-se.
- Dar provas de dinamismo.
- Agir com iniciativa.
- Demonstrar autodisciplina.
- Utilizar equipamentos de proteção.

MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

O INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS é o profissional que atua na instalação e manutenção de sistemas mecatrônicos em processos de manufatura, analisando tecnicamente a implantação, bem como propondo melhorias ao projeto.

ATRIBUIÇÕES

- ◆ Assistir programação e operação de máquinas e ferramentas.
- ◆ Aplicar técnicas de pesquisas qualitativas e quantitativas.
- ◆ Empregar aplicativos para desenho e programação de máquinas e controladores.
- ◆ Especificar elementos que compõem projetos.
- ◆ Realizar e interpretar ensaios de circuitos elétricos, eletroeletrônicos, hidráulicos e pneumáticos.
- ◆ Aplicar técnicas de manutenção.
- ◆ Realizar e interpretar ensaios e testes de materiais.
- ◆ Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- ◆ Acompanhar teste de produção do sistema de automação em processo.
- ◆ Identificar esforços e movimentos em sistemas mecânicos.

- ◆ Projetar sistemas mecatrônicos de baixa complexidade.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Projetar acionamentos para máquinas e equipamentos.
- Especificar e dimensionar elementos de máquinas.
- Calcular resistência de materiais mecânicos.
- Elaborar circuitos elétricos conforme a lógica requerida.

B – ANALISAR TECNICAMENTE A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Auxiliar na seleção de fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar teste de funcionamento de máquinas e equipamentos para emissão de parecer técnico.
- Avaliar disponibilidade das peças de reposição.
- Analisar tecnicamente o recebimento dos materiais (inspeção).

C – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Interpretar documentação do projeto.
- Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- Identificar alternativas para solucionar problemas básicos relativos ao projeto durante a instalação.
- Montar componentes eletroeletrônicos em sistemas de automação.
- Montar componentes mecânicos em sistemas de automação.
- Acompanhar teste de produção do sistema de automação em processo.

D – REPARAÇÃO DE SISTEMAS MECATRÔNICOS

- Propor soluções para reparo de instalações elétricas e dispositivos eletrônicos.
- Reparar componentes mecânicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos.

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo foi organizado de modo a garantir o que determina a Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, assim como as competências profissionais que foram identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar.

A organização curricular da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de “CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS” e estruturada em MÓDULOS articulados, com terminalidade correspondente às qualificações profissionais técnicas de nível médio identificadas no mercado de trabalho.

Os MÓDULOS são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e, por meio de atividades formativas, integram a formação teórica e a formação prática em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os MÓDULOS, assim constituídos, representam importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, pois que, adaptando-se às distintas realidades regionais, permitem a inovação permanente e mantêm a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta dos diferentes MÓDULOS estabelece as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem à obtenção de certificações profissionais.

4.2. Itinerário Formativo

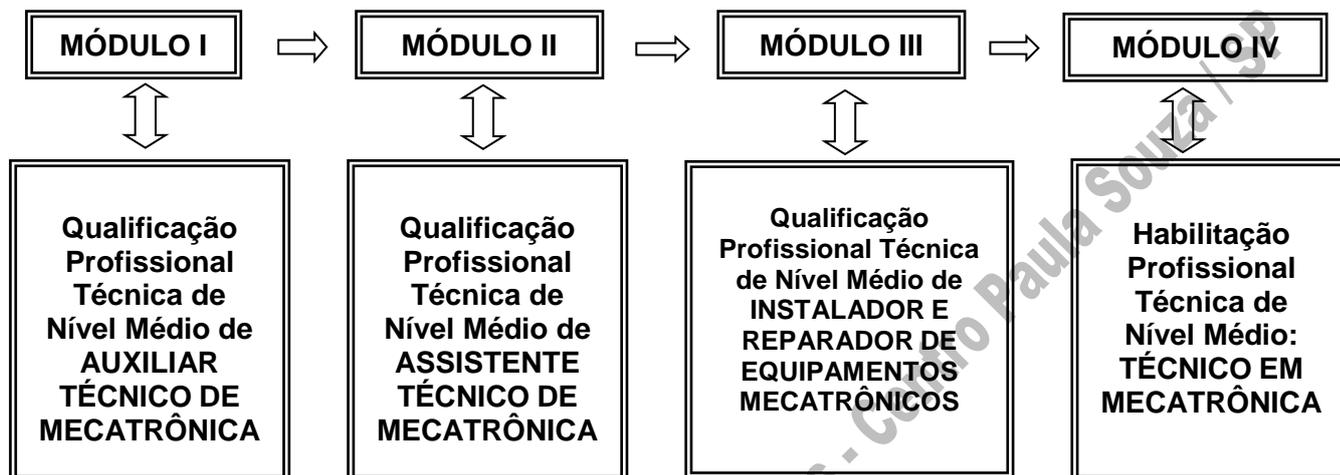
A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA é composta por quatro MÓDULOS.

O aluno que cursar o MÓDULO I concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA.

O aluno que cursar os MÓDULOS I, II e III concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS**.

Ao completar os quatros MÓDULOS, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio.



Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

4.3. Proposta de Carga Horária por Componentes Curriculares

MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA

COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
I.1 – Desenho Técnico	00	00	40	50	40	50	32	40
I.2 – Medição e Controle	00	00	60	50	60	50	48	40
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	60	50	00	00	60	50	48	40
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	00	100	100	100	100	80	80
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	60	50	00	00	60	50	48	40
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	00	40	50	40	50	32	40
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	00	60	50	60	50	48	40
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	00	40	50	40	50	32	40
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	160	150	340	350	500	500	400	400

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	00	60	50	60	50	48	40
II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.3 – Eletrônica Analógica	60	50	40	50	100	100	80	80
II.4 – Resistência dos Materiais	40	50	00	00	40	50	32	40
II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	00	40	50	40	50	32	40
II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	00	00	40	50	40	50	32	40
II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	00	60	50	60	50	48	40
II.8 – Eletrônica Digital	00	00	60	50	60	50	48	40
II.9 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	140	150	360	350	500	500	400	400

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	00	60	50	60	50	48	40
III.2 – Microcontroladores	00	00	60	50	60	50	48	40
III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	00	40	50	40	50	32	40
III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	00	60	50	60	50	48	40
III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	100	00	00	100	100	80	80
III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	60	50	40	50	100	100	80	80
III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	240	250	260	250	500	500	400	400

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

MÓDULO IV – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio: TÉCNICO EM MECATRÔNICA

COMPONENTES CURRICUARES	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	60	50	40	50	100	100	80	80
IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	40	50	00	00	40	50	32	40
IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	00	40	50	40	50	32	40
IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	00	60	50	60	50	48	40
IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	40	50	60	50	100	100	80	80
IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	00	60	50	60	50	48	40
IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	180	200	320	300	500	500	400	400

4.4. Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas por Componentes Curriculares

MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA

I.1 – DESENHO TÉCNICO							
Função: Desenvolvimento de Projetos							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar croqui, desenhos e representações gráficas.			1.1 Aplicar normas técnicas de desenho na elaboração de projetos.			1. Caligrafia técnica	
2. Interpretar e elaborar croqui, desenhos mecatrônicos e representações gráficas.			2.1 Utilizar escalas, vistas, cortes, detalhes, simbologias, esquemas e <i>croquis</i> .			2. Tipos de linhas	
3. Interpretar normas técnicas, catálogos, manuais de peças e máquinas, <i>layout</i> , diagramas, esquemas e <i>croquis</i> .			3.1 Elaborar desenhos mecânicos.			3. Perspectivas	
4. Selecionar e correlacionar as técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.			4.1 Elaborar desenhos de sistemas mecatrônicos.			4. Projeções ortogonais	
			4.2 Usar material específico para desenhos.			5. Escalas	
						6. Cotagem	
						7. Cortes	
						8. Desenhos de conjuntos	
						9. Normas ABNT	
						10. Introdução de desenho no computador	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>							

I.2 – MEDIÇÃO E CONTROLE

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Identificar e avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretação de leituras. 2. Ler, interpretar e analisar resultados de instrumentos de medição. 3. Interpretar normas técnicas aplicadas à metrologia mecânica. 4. Avaliar metodologias de controle de qualidade dimensional e geométrica do processo produtivo. 5. Interpretar manuais, catálogos e tabelas.	1.1 Ler e interpretar escalas de medidas. 2.1 Manusear instrumentos de medição. 3.1 Elaborar metodologia de controle geométrico e dimensional do processo. 4.1 Especificar e utilizar equipamentos de controle. 5.1 Aplicar as normas técnicas relativas à metrologia.	1. Vocabulário técnico (VIM e SI) 2. Leitura de escalas 3. Instrumentos de medição, paquímetro, micrômetro, relógio comparador, goniômetro, blocos padrões, régua e mesa seno 4. Calibradores e verificadores 5. Projetor de perfil 6. Rugosidade 7. Princípios de Tolerância geométrica e dimensional 8. Noções de calibração de instrumentos 9. Cuidado no armazenamento e manuseio dos instrumentos

Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

I.3 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA I

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar tipos e características de máquinas e equipamentos utilizados em instalações industriais. 2. Identificar e interpretar processos produtivos. 3. Interpretar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 4. Identificar características de operação e controle de processos industriais. 5. Selecionar os processos de fabricações adequados.	1.1 Prover materiais, acessórios e equipamentos. 2.1 Utilizar equipamentos de segurança. 3.1 Ler e interpretar desenho. 4.1 Aplicar legislação e normas de saúde e segurança do trabalho. 5.1 Identificar os processos de fabricação. 6.1 Identificar as aplicações das máquinas operatrizes. 7.1 Selecionar as máquinas, dispositivos, acessórios e ferramentas de acordo com planejamento do processo.	1. Normas técnicas e Higiene e Segurança no Trabalho (EPI'S) 2. Introdução aos processos industriais (tipos, descrição e aplicação): <ul style="list-style-type: none"> • Fundição; • Laminação; • Trefilação; • Extrusão; • Forjamento 3. Ferramentas manuais 4. Máquinas ferramentas: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Torno; ○ Furadeira; ○ Fresadora • Características funcionais; • Especificações; • Aplicações 5. Ferramentas de corte: <ul style="list-style-type: none"> • Material; • Ângulos; • Especificações 6. Cálculos de usinagem 7. Processos de usinagem

Carga Horária	Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	

* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

I.4 – PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA

Função: Planejamento e Instalações

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar a simbologia e função das portas lógicas básicas, Identificar os principais sistemas de códigos binários.</p> <p>2. Avaliar componentes utilizados em projetos de circuitos lógicos.</p> <p>3. Avaliar circuitos combinacionais aplicados em sistemas digitais.</p> <p>4. Projetar circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>5. Identificar e analisar circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>6. Analisar catálogos técnicos de componentes digitais.</p> <p>7. Interpretar e avaliar ensaios e testes de circuitos, codificadores e decodificadores.</p> <p>8. Relacionar as grandezas elétricas, físicas e matemáticas.</p> <p>9. Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.</p> <p>10. Selecionar adequadamente as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.</p>	<p>1.1 Realizar montagens de circuitos digitais combinacionais.</p> <p>2.1 Elaborar tabelas de resposta lógica de circuitos combinacionais.</p> <p>3.1 Elaborar expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>4.1 Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais.</p> <p>5.1 Aplicar técnicas para montar circuitos codificadores e decodificadores.</p> <p>6.1 Aplicar técnicas de análise para circuitos sequenciais básicos.</p> <p>7.1. Executar cálculos com grandezas elétricas.</p> <p>7.2. Manusear a calculadora científica.</p> <p>8.1 Executar cálculos básicos dos conceitos fundamentais de elétrica, aplicação das leis de Ohm.</p> <p>9.1. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e teste.</p> <p>9.2. Efetuar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos elétricos básicos.</p> <p>9.3. Aplicar metodologia de correta utilização de equipamentos e instrumentos de medição.</p> <p>9.4. Adotar uma postura adequada ao ambiente laboratorial.</p> <p>10.1. Interpretar esquemas e montar circuitos elétricos básicos.</p> <p>10.2. Realizar montagem de circuitos elétricos básicos.</p> <p>10.3. Efetuar ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos elétricos básicos.</p>	<p>1. Sistemas de numeração:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Binário; • Hexadecimal <p>2. Portas lógicas</p> <p>3. Levantamento de tabelas verdade de circuitos lógicos combinacionais</p> <p>4. Levantamento de expressões matemáticas lógicas de circuitos combinacionais</p> <p>5. Simplificação de circuitos combinacionais por <i>Veitch-Karnaugh</i></p> <p>6. Codificadores e decodificadores (circuitos integrados)</p> <p>7. Conceitos Matemáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potência de Dez: <ul style="list-style-type: none"> ○ Definição; ○ Operações • Funções de 1º grau: <ul style="list-style-type: none"> ○ Equações; ○ Gráficos • Prefixos numéricos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nomenclatura; ○ Conversões <p>8. Conceitos Fundamentais de Eletricidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga elétrica; • Processos de eletrização; • Condutores e isolantes; • Força elétrica; • Campo elétrico; • Potencial elétrico; • Tensão; • Corrente elétrica; • Efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica; • Resistência elétrica; • Potência elétrica; • Energia elétrica <p>9. Circuitos Básicos em Corrente Contínua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de um circuito: <ul style="list-style-type: none"> ○ Ramo; ○ Nó; ○ Malha

<p>11. Demonstrar organização, asseio e responsabilidade.</p> <p>12. Relacionar os conceitos fundamentais (teoria) com a prática.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 1ª e 2ª Lei de Ohm; • Resistores ôhmicos e não ôhmicos; • Fixos e variáveis; • Especificações de resistores (código de cores e potência); • Parâmetros de um gerador ou fonte de tensão <p>10. Multímetro Analógico e Digital:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medições das principais grandezas elétricas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tensão; ○ Corrente; ○ Resistência <p>11. Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial</p> <p>12. Leis de Kirchhoff:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1ª Lei de Kirchhoff (ou Lei dos Nós); • 2ª Lei de Kirchhoff (ou Lei das Malhas) <p>13. Associação de Resistores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Série; • Paralela; • Mista <p>14. Métodos de análise/ resolução de circuitos em DC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de resistor equivalente; • Aplicação das Leis de Kirchhoff 					
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	100	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		100		100 horas-aula	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>							

I.5 – TECNOLOGIA DOS MATERIAIS MECÂNICOS I

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Identificar características e propriedades de materiais mecânicos. 2. Selecionar os materiais adequados para os componentes de cada projetos mecatrônicos. 3. Interpretar normas técnicas referentes a materiais de aplicação mecânica.			1.1 Especificar características e propriedades dos materiais mecânicos. 2.1 Identificar materiais a serem usados em projetos mecatrônicos. 3.1 Elaborar especificações dos materiais conforme as normas técnicas.			1. Materiais: <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades mecânicas; • Físico-químicas 2. Aços e ferro fundido: <ul style="list-style-type: none"> • Processos de obtenção; • Tipos 3. Diagrama Ferro-Carbono 4. Características, aplicação e classificação conforme normas ABNT, SAE, DIN 5. Materiais não ferrosos, polímeros (plásticos, borrachas), cerâmicos, compósitos sintetizados		
Carga Horária	Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula		
		50		00		50 horas-aula		
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.								

I.6 – AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I (HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA)

Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar circuitos básicos pneumáticos e hidráulicos. 2. Projetar sistema de ar comprimido simples, selecionando os equipamentos em função de suas necessidades. 3. Projetar sistemas hidráulicos, dimensionando seus componentes. 4. Analisar e avaliar a dinâmica dos componentes em circuitos hidráulicos e pneumáticos. 5. Avaliar e selecionar componentes e instrumentos de medição adequados aos circuitos hidráulicos e pneumáticos.			1.1 Distinguir meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluido hidráulico. 2.1 Distinguir propriedades e características de sistemas hidráulicos e pneumáticos. 3.1 Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. 4.1 Interpretar leituras de instrumentos e equipamentos de medidas de pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos. 5.1 Interpretar diagramas e simbologias de circuitos hidráulicos e pneumáticos. 6.1 Montar sistemas hidráulicos e pneumáticos.			1. Mecânica de fluidos: <ul style="list-style-type: none"> • Compressibilidade; • Viscosidade; • Vazão; • Compressão 2. Ar comprimido: <ul style="list-style-type: none"> • Produção; • Distribuição 3. Fluidos hidráulicos: <ul style="list-style-type: none"> • Preparação; • Distribuição 4. Bombas e reservatórios hidráulicos 5. Simbologia utilizada em sistemas hidráulicos e pneumáticos – normas de padronização 6. Componentes hidráulicos e pneumáticos: <ul style="list-style-type: none"> • Compressores; • Bombas; • Atuadores; • Unidade de conservação; • Elementos lógicos 7. Montagem e simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos	
Carga Horária	Teórica	00 00	Prática em Laboratório*	40 50	Total	40 horas-aula 50 horas-aula	Prática em Laboratório

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

I.7 – INSTALAÇÕES E COMANDOS ELÉTRICOS

Função: Instalações de Energia Elétrica e Redes de Comunicação

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais.</p> <p>2. Atuar na concepção de projetos de instalação de máquinas e comandos elétricos.</p> <p>3. Avaliar as características de materiais e componentes utilizados em instalações elétricas industriais.</p> <p>4. Interpretar catálogos, manuais e tabelas técnicas de instalação de máquinas e comandos elétricos.</p> <p>5. Interpretar projetos e layout de instalação de máquinas e comandos elétricos.</p> <p>6. Acompanhar testes de funcionamento de máquinas e equipamentos.</p> <p>7. Diagnosticar falhas e defeitos em instalações e equipamentos.</p> <p>8. Interpretar <i>croqui</i>, esquemas de instalações industriais.</p>	<p>1.1 Aplicar normas técnicas, padrões e legislação.</p> <p>2.1 Especificar e relacionar materiais elétricos.</p> <p>3.1 Executar ligações e interligações do sistema elétrico.</p> <p>4.1 Efetuar os cálculos de potências elétricas.</p> <p>5.1 Definir fatores de demanda em função das necessidades do projeto.</p> <p>6.1 Dimensionar condutores e eletrodutos.</p> <p>7.1 Dimensionar os dispositivos de proteção.</p> <p>8.1 Reconhecer as causas do baixo fator de potência.</p> <p>9.1 Identificar as principais simbologias de instalações elétricas.</p> <p>10.1 Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.</p>	<p>1. Corrente alternada monofásica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frequência e impedância; • Tensão e corrente elétrica; • Potências <p>2. Noções Gerais em Instalações elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito; • Principais simbologias utilizadas; • Diagramas multifilar e unifilares; • Condutores elétricos; • Ampacidade e queda de tensão; • Coordenação condutora x proteção; • Fatores de demanda; • Dimensionamento e manutenção de circuitos de iluminação e de força motriz; • Quadros de distribuição e comandos; • Proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos; • Métodos de instalação de condutores; • Normas e padrões; • Principais falhas e defeitos de instalações industriais <p>3. Relés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Magnéticos; ○ Térmicos; ○ Eletrônicos • Características de funcionamento; • Função dos relés: <ul style="list-style-type: none"> ○ Proteção; ○ Controle; ○ Sinalização <p>4. Contator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito; • Partes principais; • Tipos de contator; • Vida útil; • Corrente de operação; • Sub-tensão <p>5. Disjuntores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito; • Corrente e tensões nominais; • Ruptura; • Relés para comando dos

						disjuntores 6. Fator de potência: • Conceito; • Causas; • Correção	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.							

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

I.8 – APLICATIVOS INFORMATIZADOS EM MECATRÔNICA

Função: Uso e Gestão de Computadores e Sistemas Operacionais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.</p> <p>2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.</p>	<p>1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área.</p> <p>1.2 Operar sistemas operacionais básicos.</p> <p>1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área.</p> <p>1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.</p> <p>2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de <i>websites</i>, <i>blogs</i> e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i>.</p> <p>2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.</p>	<p>1. Fundamentos de Sistemas Operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Características; • Funções básicas. <p>2. Fundamentos de aplicativos de Escritório</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de processamento e edição de textos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação básica; ✓ organogramas; ✓ desenhos; ✓ figuras; ✓ mala direta; ✓ etiquetas. • Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ formatação; ✓ fórmulas; ✓ funções; ✓ gráficos. • Ferramentas de apresentações: <ul style="list-style-type: none"> ✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação. <p>3. Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armazenamento em nuvem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ sincronização, <i>backup</i> e restauração de arquivos; ✓ segurança de dados. • Aplicativos de produtividade em nuvem: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>webmail</i>, agenda, localização, pesquisa, notícias, fotos/vídeos, outros. <p>4. Noções básicas de redes de</p>

				comunicação de dados <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de redes; • <i>Softwares</i>, equipamentos e acessórios. 5. Técnicas de pesquisa avançada na <i>web</i> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa através de parâmetros; • Validação de informações através de ferramentas disponíveis na <i>internet</i>. 6. Conhecimentos básicos para publicação de informações na <i>internet</i> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos para construção de um <i>site</i> ou <i>blog</i>; • Técnicas para publicação de informações em redes sociais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ privacidade e segurança; ✓ produtividade em redes sociais; ✓ ferramentas de análise de resultados. 7. Sistemas de ERP (<i>Enterprise Resource Production</i> – JDE, SAP, etc)			
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.							

I.9 – SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO

Função: Proteção e Prevenção

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar legislação e as normas técnicas referentes ao processo, ao produto de saúde, segurança no trabalho, qualidade e ambientais. 2. Identificar as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção. 3. Identificar e explicar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra incêndios. 4. Identificar os efeitos de ruídos ambientais. 5. Selecionar e enunciar os usos dos EPI's e EPC's. 6. Identificar causas e prevenção de fadiga no trabalho. 7. Realizar estudos de impacto ambiental na empresa e aplicar as boas práticas ambientais.			1.1 Aplicar as legislações brasileira NBR e NR's pertinentes. 2.1 Conhecer as aplicações e utilizar os EPI e EPC. 3.1 Aplicar as normas técnicas de proteção ao ambiente de trabalho. 4.1 Conhecer procedimentos de segurança e roteiros de execução. 5.1 Executar procedimentos de prevenção de acidentes. 6.1 Identificar e enumerar aplicações de cores na segurança do trabalho. 7.1 Identificação de perigos e avaliação de riscos. 8.1 Elaborar procedimentos de descartes de resíduos industriais de acordo com as normas. 9.1 Utilizar as boas práticas ambientais. 10.1 Interpretar requisitos das normas.			1. Saúde e segurança no trabalho 2. Métodos de prevenção contra acidentes no trabalho 3. Mapas de Risco 4. Riscos ambientais com agentes físicos, químicos e biológicos 5. Ergonomia 6. Prevenção e proteção contra incêndios 7. Equipamentos de proteção 8. CIPA 9. NR's 10. OHSAS 18001: 2007 11. Gerenciamento de Projeto Ambiental voltado para empresas: <ul style="list-style-type: none"> • Produção mais limpa; • Uso racional da água; • Tratamento de efluentes; • Classificação de resíduos; • Estudo de Impactos Ambientais 12. NBR ISO 14001: 2004	
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	

* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

II.1– DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I							
Função: Desenvolvimento de Projetos							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Avaliar as técnicas de elaboração do desenho. 2. Selecionar o <i>software</i> adequado para elaboração do desenho. 3. Definir o uso das áreas configuradas na área de trabalho e área de impressão. 4. Definir os comandos para execução dos desenhos em duas dimensões. 5. Avaliar a área de trabalho para execução do desenho. 6. Representar desenhos e projetos, utilizando <i>softwares</i> dedicados.			1.1 Elaborar os desenhos em duas dimensões (2D), com o auxílio do computador. 2.1 Utilizar os comandos para criação da área de trabalho, visualização, modificação, dimensionamento e criação de objetos. 3.1 Confeccionar figuras em perspectiva isométrica. 4.1 Definir o desenho para impressão. 5.1 Modificar desenhos executados em 2D e 3D. 6.1 Elaborar o desenho com precisão e rapidez.			1. Introdução ao editor gráfico 2. Barras de ferramentas, região de comandos, área gráfica, coordenadas absolutas, relativas e polares 3. Área de trabalho: <ul style="list-style-type: none"> • Limites; • Pontos notáveis; • Grade de tela 4. Comandos de visualização 5. Criação de objetos: <ul style="list-style-type: none"> • Linha; • Círculo; • Polígono; • Arcos; • Retângulos 6. Comandos de modificação de objetos (<i>layers</i> – linhas e cores), escalas, unidades, textos, etc 7. Dimensionamentos: <ul style="list-style-type: none"> • Lineares; • Alinhados; • Radiais; • Angulares etc 8. Perspectivas isométricas 9. Uso da área de trabalho e finalização 10. Noções de desenhos em três dimensões	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.							

II.2 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA II

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar, avaliar e interpretar processos produtivos.</p> <p>2. Interpretar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes.</p> <p>3. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.</p> <p>4. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos.</p> <p>5. Interpretar <i>croquis</i> e desenho.</p> <p>6. Interpretar legislação e normas técnicas referentes à manutenção, à saúde e segurança no trabalho.</p> <p>7. Correlacionar propriedades e características de máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações.</p> <p>8. Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos industriais.</p> <p>9. Selecionar o processo de soldagem adequado.</p>	<p>1.1 Aplicar métodos mais apropriados de produção.</p> <p>2.1 Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes.</p> <p>3.1 Executar <i>croquis</i> e esquemas.</p> <p>4.1 Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas.</p> <p>5.1 Controlar o processo produtivo.</p> <p>6.1 Controlar a dimensão das peças.</p> <p>7.1 Utilizar equipamentos de segurança.</p> <p>8.1 Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos.</p> <p>9.1 Recuperar componentes ou equipamentos.</p> <p>10.1 Relacionar máquinas e equipamentos.</p> <p>11.1 Regular, aferir, inicializar e operar máquinas e equipamento.</p> <p>12.1 Realizar levantamentos técnicos.</p> <p>13.1 Aplicar técnicas de melhorias da produção.</p> <p>14.1 Especificar e selecionar ferramentas de metal duro.</p> <p>15.1 Manusear os equipamentos de soldagem.</p>	<p>1. Processos de Usinagem com máquinas operatrizes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torno; • Fresadora; • Furadeira; • Retificadora <p>2. Boas práticas de utilização das máquinas</p> <p>3. Desenvolvimento dos processos de usinagem</p> <p>4. Ferramentas e parâmetros de corte</p> <p>5. Ferramentas de Metal Duro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicações e seleção <p>6. Elaboração de peças aplicando os recursos das máquinas operatrizes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noções de ajustagem; • Elaboração de peça didática <p>7. Noções de soldagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solda elétrica; • TIG; • MIG; • MAG; • Oxiacetilênica

Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

II.3 – ELETRÔNICA ANALÓGICA

Função: Planejamento e Controle

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar catálogos, manuais e tabelas referentes à análise de circuitos. 2. Interpretar circuitos resistivos, indutivos e capacitivos aplicados em corrente alternada. 3. Definir métodos de análise de circuitos em CA. 4. Identificar dispositivos semicondutores. 5. Analisar o funcionamento de circuitos retificadores. 6. Reconhecer circuitos reguladores de tensão. 7. Analisar o funcionamento de circuitos com transistores. 8. Usar circuitos transistorizados em projetos.			1.1 Interpretar e aplicar informações em manuais e <i>datasheet</i> de componentes eletrônicos. 2.1. Identificar circuitos passivos, bem como entender sua dinâmica de funcionamento no contexto do projeto. 2.2. Identificar aplicações em projetos onde possam ser aplicados circuitos passivos. 3.1 Empregar métodos de análise de circuitos em CA. 4.1 Realizar experimentos na área de eletrônica. 5.1 Testar e manusear componentes eletrônicos. 6.1 Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios. 7.1 Aplicar normas técnicas e especificações de fabricantes de componentes semicondutores. 8.1 Montar componentes semicondutores em circuitos com diodos, transistores e em circuitos integrados.			1. Características de componentes capacitivos, indutivos e resistivo 2. Funcionamento de Filtros Passivos: • RC; • RL 3. Aplicações de Filtros Passivos 4. Características de Filtros Passivos RLC: • Obtenção da frequência de ressonância; • Atenuação imposta pelo circuito; • Defasagem imposta pelo circuito 5. Dispositivos semicondutores: • Diodos; • Retificadores; • Zener 6. Circuitos com diodos: • Retificador sem e com filtro capacitivo 7. Reguladores de tensão 8. Características de transistores 9. Circuitos com transistores como chave	
Carga Horária	Teórica	60	Prática em Laboratório*	40	Total	100 horas-aula	
		50		50		100 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

II.4 – RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar equações e utilizar métodos para análise de esforços em estruturas. 2. Avaliar os esforços que atuam nos sistemas mecatrônicos e suas reações. 3. Definir os movimentos dos componentes mecatrônicos em função dos esforços aplicados sobre eles. 4. Analisar unidades de medidas de força (análise dimensional). 5. Analisar elementos componentes do projeto mecatrônico.		1.1 Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas de materiais e componentes mecânicos. 2.1 Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas. 3.1 Calcular resultantes de força em vigas mecânicas e similares. 4.1 Calcular deslocamentos dos componentes das máquinas e equipamentos. 5.1 Aplicar unidades de medidas de força em estruturas mecânicas. 6.1 Utilizar tabelas de fabricantes de materiais e componentes mecânicos.			1. Soma e decomposição de vetores 2. Tipos de esforços que atuam nos sistemas mecatrônicos: • Identificação e análise 3. Sistemas em equilíbrio estático 4. Figuras planas e determinação do centro de gravidade 5. Elementos normalizados: • Rebites; • Pinos; • Porca; • Parafusos etc 6. Elementos de apoio: • Mancais de deslizamento; • Rolamentos; • Molas	
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

II.5 – TECNOLOGIA DOS MATERIAIS MECÂNICOS II

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS			
1. Identificar e avaliar características e propriedades dos aços e materiais alternativos. 2. Selecionar os materiais adequados para os componentes de cada projeto mecatrônico. 3. Identificar estrutura dos aços e ferro fundido. 4. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 5. Interpretar normas técnicas referentes a materiais e a tratamentos térmicos.		1.1 Especificar características e propriedades dos aços e dos materiais alternativos. 2.1 Definir materiais a serem usados em projetos mecatrônicos. 3.1 Especificar tratamento térmico compatível com a utilização do material. 4.1 Correlacionar propriedades dos materiais à sua micrografia. 5.1 Preparar corpo de prova para micrografia. 6.1 Realizar levantamento técnico.		1. Propriedades mecânicas dos materiais 2. Comportamento de um material: • Gráfico tensão x deformação 3. Ensaio Destrutivos: • Tração; • Dureza; • Impacto; • Compressão; • Cisalhamento; • Flexão; • Dobramento; • Embutimento; • Fadiga 4. Ensaio Não Destrutivos: • Líquido Penetrante; • Partículas Magnéticas; • Raio X; • Ultrassom 5. Tratamento térmico 6. Metalografia			
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

Observação: As aulas práticas neste componente curricular (e a decorrente divisão de classes em turmas) dependem de a unidade de ensino dispor dos equipamentos e instalações (laboratório) necessários.

II.6 – AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA II (ELETROHIDRÁULICA E ELETROPNEUMÁTICA)

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar catálogos, manuais e tabelas referentes a componentes de sistemas elétricos. 2. Interpretar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos. 3. Montar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos. 4. Realizar manutenção corretiva em sistema eletrohidráulicos e eletropneumáticos. 5. Projetar circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos. 6. Identificar automação utilizando CLP.	1.1 Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos. 2.1. Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas. 2.2. Realizar estudos de viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 3.1 Selecionar componentes adequados para implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 4.1 Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 5.1 Executar projetos de circuitos eletrohidráulicos e eletropneumático. 6.1 Identificar circuitos comandados por CLP.	1. Características de funcionamento de componentes elétricos aplicados à automação: <ul style="list-style-type: none"> • Contatos Elétricos; • Relés • Solenóides; • Solenóides Proporcionais; • Sensores de Proximidade 2. Técnicas de análise de comandos elétricos: <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama Trajeto-Passo; • Lógica Combinacional 3. Técnicas para análise da viabilidade financeira de comandos elétricos 4. Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos 5. Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados à comandos elétricos 6. Técnicas de projeto de comandos elétricos: <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama Trajeto-Passo; • Lógica Combinacional 7. Funcionamento do CLP 8. Introdução às linguagens de programação de CLPs: <ul style="list-style-type: none"> • Ladder; • Statement List 					
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

II.7 – MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS

Função: Estudos e Projetos de Sistemas de Comandos Industriais

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS	
1. Avaliar normas de segurança com equipamentos elétricos. 2. Analisar a utilização dos componentes elétricos de proteção. 3. Identificar as características específicas dos componentes de proteção. 4. Interpretar as curvas características dos componentes de proteção. 5. Correlacionar os sistemas de comandos elétricos e suas estruturas. 6. Correlacionar as propriedades, as características das máquinas, instrumentos e equipamentos.		1.1 Utilizar os equipamentos e realizar procedimentos de proteção. 2.1 Identificar a estrutura lógica dos sistemas de comandos elétricos. 3.1 Operar sistemas de comandos e de controle de processos industriais. 4.1 Diagnosticar falhas e defeitos nos sistemas de comandos elétricos. 5.1 Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes. 6.1 Realizar ensaios com máquinas elétricas clássicas. 6.2 Analisar e resolver defeitos apresentados pelas máquinas elétricas. 6.3 Redigir relatórios de equipamentos.		1. Corrente alternada trifásica: <ul style="list-style-type: none"> • Configuração delta; • Configuração estrela; • Potências trifásicas; • Fator de potência 2. Sistemas de comando eletroeletrônicos: <ul style="list-style-type: none"> • Conceito; • Comandos lógicos digitais; • Diagrama de comandos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo; ○ Função e aplicação; ○ Diagrama de comandos elétricos por linha e por coluna; ○ Localização de defeitos em fluxograma de comandos 3. Transformadores de corrente e de potencial: <ul style="list-style-type: none"> • Conceito; • Características; • Comandos 4. Motor de indução trifásico: <ul style="list-style-type: none"> • Campo girante; • Princípio de funcionamento; • Velocidade síncrona e conjugada 5. Instrumentos de medição: <ul style="list-style-type: none"> • Alicates amperímetro; • Tacômetro; • Wattímetro 6. Inversor de frequência 7. <i>Softstarter</i>	

Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

II.8 – ELETRÔNICA DIGITAL

Função: Planejamento e Controle

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar e avaliar ensaios e testes de circuitos aritméticos e sequenciais básicos. 2. Interpretar e avaliar circuitos digitais multiplexados e demultiplexados. 3. Caracterizar os sistemas de circuitos sequenciais básicos. 4. Interpretar e avaliar ensaios e testes de registradores, contadores e conversores. 5. Especificar componentes digitais aplicados a registradores e contadores. 6. Identificar e analisar o funcionamento e aplicações de conversores A/ D e D/ A.			1.1. Aplicar técnicas de análise para circuitos aritméticos e sequenciais básicos aplicados em sistemas mecatrônicos. 1.2. Realizar manutenção e testes em circuitos aritméticos e sequenciais. 1.3. Montagem de circuitos aritméticos para automação fixa. 2.1. Executar montagens de circuitos multiplexados e demultiplexados. 2.2. Identificar sistemas multiplexados aplicados a sistemas mecatrônicos. 3.1 Realizar montagens de circuitos registradores e contadores. 4.1. Montagem de circuitos com registradores, contadores e conversores (A/ D e/ ou D/ A). 4.2. Identificar e realizar testes em conversores A/ D e D/ A em sistemas mecatrônicos.			1. Noções de Circuitos aritméticos: • Somador; • Subtrator 2. Multiplexadores e demultiplexadores 3. Sequenciais: • Flip-Flop 4. Registradores 5. Contadores 6. Conversor A/ D e D/ A	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

II.9 – INGLÊS INSTRUMENTAL

Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p>	<p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.</p> <p>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.</p>	<p>1. <i>Listening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos. <p>2. <i>Speaking</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone. <p>3. <i>Reading</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Estratégias de leitura e interpretação de textos; Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais; Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica. <p>4. <i>Writing</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; <i>e-mails</i> e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico. <p>5. <i>Grammar Focus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

		<p>6. <i>Vocabulary</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminologia técnico-científica; • Vocabulário específico da área de atuação profissional. <p>7. <i>Textual Genres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dicionários; • Glossários técnicos; • Manuais técnicos; • Folhetos para divulgação; • Artigos técnico-científicos; • Carta comercial; • <i>E-mail</i> comercial; • Correspondência administrativa. 					
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>							

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

III.1 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR II							
Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Avaliar as técnicas de elaboração do desenho. 2. Selecionar o <i>software</i> adequado para elaboração do desenho. 3. Definir o uso das áreas configuradas na área de trabalho e área de impressão. 4. Definir os comandos para execução dos desenhos em três dimensões. 5. Avaliar a área de trabalho para execução do desenho. 6. Elaborar desenhos e projetos, utilizando <i>software</i> específico.			1.1 Elaborar os desenhos em três dimensões (3D), com o auxílio do computador. 2.1 Utilizar os comandos para criação da área de trabalho, visualização, modificação, dimensionamento e criação de objetos. 3.1 Definir o desenho para impressão. 4.1 Elaborar o desenho com precisão e rapidez. 5.1 Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 6.1 Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos.			1. Aplicação de <i>software</i> específico para desenhos mecatrônicos 2. Corte 3. Conjunto 4. Elementos Normalizados 5. Uso da área de trabalho e finalização 6. Desenhos em três dimensões	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.							

III.2 – MICROCONTROLADORES

Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar tipos e funcionamento de memórias.</p> <p>2. Analisar a arquitetura básica dos microcontroladores.</p> <p>3. Desenvolver aplicações microcontroladas para automação de processos mecatrônicos.</p>	<p>1.1 Identificar tipos e funcionamento de memórias aplicados à componentes mecatrônicos.</p> <p>2.1. Identificar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações.</p> <p>2.2. Verificar o funcionamento básico dos microcontroladores.</p> <p>3.1. Identificar o <i>software</i> adequado para a programação de microcontroladores.</p> <p>3.2. Utilizar manuais de microcontroladores.</p> <p>3.3. Utilizar estruturas básicas de programação.</p> <p>3.4. Realizar fluxogramas de processos de automação mecatrônicos.</p>	<p>1. Tipos e funcionamentos de memórias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAM; • ROM e família; • Flash <p>2. Microcontroladores (PIC e/ ou 8051 e outros):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos; • Aplicações; • Parâmetros; • Arquitetura básica; • Tipos de memória e endereçamento; • Funções de entrada e saída <p>3. Programação de microcontroladores em linguagem de máquina:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de instruções; • Operações lógicas; • Transferência de dados; • Rotinas e subrotinas; • Laços e desvios de programa

Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

III.3 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA III

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Avaliar as normas de segurança do trabalho. 2. Identificar as características dos tornos comandados numericamente e seus recursos. 3. Estabelecer parâmetros de corte adequados ao processo de usinagem em torneamento CNC e a sequência de operação a ser adotada. 4. Correlacionar os comandos e ciclos específicos de programação em tornos CNC, com sequência de operação de usinagem adotada. 5. Conhecer a estrutura de programação do torno CNC utilizado. 6. Analisar e utilizar o torno CNC.			1.1 Observar normas de segurança. 2.1 Distinguir os diversos recursos disponíveis no torno CNC. 3.1 Elaborar folha de processo para torneamento CNC. 4.1 Elaborar programa de torno CNC. 5.1 Operar o torno CNC. 6.1 Utilizar recursos de informática na simulação de operações em torno CNC.			1. Controle Numérico Computadorizado 2. Comandos e Lógica de programação em tornos CNC 3. <i>Software</i> de simulação para torneamento CNC 4. Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos CNC	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

III.4 – ELETRÔNICA INDUSTRIAL DE POTÊNCIA

Função: Instalação de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS	
1. Identificar os componentes de eletrônica de potência.		1.1 Especificar, dimensionar e relacionar os componentes de eletrônica de potência e optoeletrônica.		1. SCR e TRIAC: • Simbologia; • Princípios de funcionamento; • Formas de disparo; • Aplicações Mecatrônicas (controle de fase, relé de estado sólido, entre outros)	
2. Identificar e avaliar os circuitos de disparo do tiristores.		2.1 Efetuar testes e ensaios em circuitos de disparo de tiristores.		2. Dispositivos optoeletrônicos: • IRLED; • LDR; • Fotodiodo; • Fototransistor; • Foto SCR; • Acopladores Ópticos; • Aplicações Mecatrônicas	
3. Integrar os diversos componentes em circuitos aplicativos de eletrônica de potência.		3.1 Elaborar projetos de circuitos aplicativos de eletrônica de potência.		3. Princípios básicos de funcionamento de motor de corrente contínua	
4. Identificar e analisar os dispositivos optoeletrônicos para interfaceamento.		4.1 Executar ligações e interligações de dispositivos optoeletrônicos.		4. Conversores para controle de motores de corrente	
5. Integrar equipamentos de controle de potência as máquinas elétricas.		5.1 Efetuar testes e ensaios em circuitos de disparo de tiristores.			
6. Identificar formas de controle de velocidade e torque de motores DC.		6.1 Efetuar medidas com instrumentos de medição de grandezas elétricas. 7.1 Analisar o funcionamento de motor de corrente contínua. 8.1 Definir os principais pontos de operação para controle de potência de motores de corrente contínua.			

Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.
 ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

III.5 – MECANISMOS MECATRÔNICOS

Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Dimensionar componentes de sistemas de transmissão mecânica. 2. Compreender a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica. 3. Avaliar rendimento mecânico. 4. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos de baixa complexidade de máquinas e redutores. 5. Projetar mecanismos para soluções de sistemas mecatrônicos. 6. Identificar, selecionar e montar mecanismos que atendam à cinemática exigida para o conjunto. 7. Avaliar a mobilidade dos mecanismos. 8. Desenvolver a análise cinemática do mecanismo. 9. Avaliar os movimentos mútuos dos elementos, no estudo dos arranjos físicos da máquina.		1.1 Identificar e correlacionar tipos de transmissão mecânica. 2.1 Utilizar normas técnicas de materiais de aplicação mecânica. 3.1 Interpretar catálogos, manuais e tabelas de máquinas. 4.1 Desenhar esquemas e <i>croquis</i> para dimensionar sistemas de transmissão. 5.1 Calcular as relações de força e movimento e dimensionar os componentes dos sistemas de transmissão. 6.1 Calcular rendimento mecânico. 7.1 Elaborar relatórios técnicos sobre materiais mecânicos. 8.1 Definir mecanismos a serem utilizados em projetos mecatrônicos. 9.1 Associar os elementos de máquinas e mecanismos que permitem obter a mobilidade projetada para o conjunto. 10.1 Determinar os graus de liberdade dos mecanismos.			1. Funcionamento dos sistemas de transmissão 2. Relação de transmissão 3. Rotação, torque, velocidade, força e potência 4. Rendimento mecânico 5. Transmissão por engrenagem 6. Transmissão por correias 7. Mancais de rolamentos 8. Mecanismos de movimentação posicionamento e fixação: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação e exemplos de utilização 	
Carga Horária	Teórica	100	Prática em Laboratório*	00	Total	100 horas-aula
		100		00		100 horas-aula

* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

III.6 – AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA III (CLP)

Função: Lógica, Algoritmos e Métodos de Desenvolvimento de Aplicativos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar o funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis. 2. Analisar falhas e defeitos de sistemas com controladores lógicos. 3. Reconhecer as diversas linguagens de programação de controladores lógicos. 4. Interpretar as informações contidas nas telas do <i>software</i> . 5. Implementar projetos de CLP utilizando IHM. 6. Operar redes industriais.	1.1 Especificar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação. 2.1. Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP. 2.2. Aplicar técnicas de análise e manutenção de CLP. 3.1 Programar controladores lógicos. 4.1. Identificar os <i>softwares</i> de programação do CLP. 4.2. Alterar parâmetros dos aplicativos. 4.3. Programar o <i>software</i> . 5.1 Programar IHMs. 6.1. Identificar os tipos de redes industriais. 6.2. Configurar os principais parâmetros da rede.	1. Configuração dos módulos do CLP: <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de expansão digital; • Módulos de expansão analógicos; • Módulos de comunicação em rede 2. Arquitetura dos controladores lógicos: <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento Interno; • Tipos de saídas digitais; • Tipos de saídas analógicas; • Microcontrolador 3. Testes e ensaios do CLP 4. Programação de controladores lógicos: <ul style="list-style-type: none"> • Ladder; • <i>Statement List</i>; • Diagrama de Blocos; • Lógicas de circuitos 5. Introdução à <i>software</i> supervisorio 6. Programação de IHMs: <ul style="list-style-type: none"> • IHMs de <i>display</i> LCD; • IHMs de <i>display</i> Touch Screen 7. Redes Industriais (protocolos, configurações de rede): <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ethernet</i>; • <i>Modbus</i>; • <i>Field Bus</i>; • * ASI

Carga Horária	Teórica	60	Prática em Laboratório*	40	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
		50		50		100 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.
 ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

III.7 – LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA

Função: Execução

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Mecatrônica por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Mecatrônica, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de Mecatrônica, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.</p> <p>4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.</p> <p>5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.</p>	<p>1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos.</p> <p>1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos).</p> <p>1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes).</p> <p>2.1 Utilizar instrumentos de leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação.</p> <p>2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Mecatrônica.</p> <p>2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.</p> <p>3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.</p> <p>3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Mecatrônica.</p> <p>4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.</p> <p>5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto.</p> <p>5.2 Identificar o significado de</p>	<p>1. Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Mecatrônica, a partir do estudo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indicadores linguísticos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ vocabulário; ✓ morfologia; ✓ sintaxe; ✓ semântica; ✓ grafia; ✓ pontuação; ✓ acentuação, entre outros. • Indicadores extralinguísticos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ efeito de sentido e contextos socioculturais; ✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto; ✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de produção, objetivos do texto, público-alvo). <p>2. Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Mecatrônica.</p> <p>3. Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Mecatrônica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofícios; • Memorandos; • Comunicados; • Cartas; • Avisos; • Declarações; • Recibos; • Carta-currículo; • Currículo; • Relatório técnico; • Contrato; • Memorial descritivo; • Memorial de critérios; • Técnicas de redação. <p>4. Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)</p> <p>5. Princípios de terminologia aplicados à</p>

		<p>termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional.</p> <p>5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.</p> <p>5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.</p>			<p>área de Mecatrônica</p> <ul style="list-style-type: none"> Glossário dos termos utilizados na área de Mecatrônica. <p>6. Apresentação de trabalhos técnico-científicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas). <p>7. Apresentação oral</p> <ul style="list-style-type: none"> Planejamento da apresentação; Produção da apresentação audiovisual; Execução da apresentação. <p>8. Técnicas de leitura instrumental</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificação do gênero textual; Identificação do público-alvo; Identificação do tema; Identificação das palavras-chave do texto; Identificação dos termos técnicos e científicos; Identificação dos elementos coesivos do texto; Identificação da ideia central do texto; Identificação dos principais argumentos e sua estrutura. <p>9. Técnicas de leitura especializada</p> <ul style="list-style-type: none"> Estudo dos significados dos termos técnicos; Identificação e análise da estrutura argumentativa; Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação; Estudo da confiabilidade das fontes. 		
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório *	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>							

III.8 – PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA

Função: Estudo e Planejamento

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.</p> <p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.</p>	<p>1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.</p> <p>1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.</p> <p>1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.</p> <p>1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>2.1 Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.</p> <p>2.2 Registrar as etapas do trabalho.</p> <p>2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.</p>	<p>1. Estudo do cenário da área profissional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características do setor: <ul style="list-style-type: none"> ✓ macro e microrregiões. • Avanços tecnológicos; • Ciclo de vida do setor; • Demandas e tendências futuras da área profissional; • Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor. <p>2. Identificação e definição de temas para o TCC</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análise das propostas de temas segundo os critérios: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pertinência; ✓ relevância; ✓ viabilidade. <p>3. Definição do cronograma de trabalho</p> <p>4. Técnicas de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentação indireta: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pesquisa documental; ✓ pesquisa bibliográfica. • Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas; • Documentação direta: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pesquisa de campo; ✓ pesquisa de laboratório; ✓ observação; ✓ entrevista; ✓ questionário. • Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ questionários; ✓ entrevistas; ✓ formulários, entre

		outros. 5. Problematização 6. Construção de hipóteses 7. Objetivos <ul style="list-style-type: none"> • Geral e específicos (para quê? para quem?). 8. Justificativa (por quê?)
--	--	---

Observação

O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; *Softwares*, aplicativos e *EULA (End Use License Agreement)*; Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.

Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	

* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

MÓDULO IV – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio: TÉCNICO EM MECATRÔNICA

IV.1 – ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL		
Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar características de braços mecânicos em catálogos e manuais.</p> <p>2. Projetar órgãos terminais.</p> <p>3. Selecionar braços mecânicos para aplicação.</p> <p>4. Programar braços mecânicos.</p> <p>5. Descrever equações de cinemática.</p> <p>6. Avaliar o processo produtivo, da perspectiva de sistema integrado de manufatura.</p> <p>7. Propor soluções para o processo produtivo utilizando manufatura flexível.</p> <p>8. Selecionar tipos de mecanismos de robôs industriais, adequados a cada processo de manufatura.</p> <p>9. Desenvolver programas para integração de máquinas de comando numérico com robôs industriais.</p>	<p>1.1 Selecionar braços robóticos quanto ao volume de trabalho e a cinemática requerida.</p> <p>2.1 Extrair do produto a ser manipulado as características do órgão terminal.</p> <p>3.1. Identificar os tipos de braços presentes no mercado. 3.2. Correlacionar aplicações com os tipos de braços.</p> <p>4.1. Identificar os tipos de programação existentes no mercado. 4.2. Executar programação de braços mecânicos em processos de automação.</p> <p>5.1 Descrever as equações de cinemática direta e reversa para a programação em microcontroladores.</p> <p>6.1 Elaborar recomendações e pareceres técnicos sobre sistema integrado de manufatura.</p> <p>7.1 Elaborar fluxograma de operações.</p> <p>8.1 Utilizar aplicativos informativos específicos.</p> <p>9.1 Operar e controlar instrumentos e equipamentos em processos integrados de manufatura.</p>	<p>1. Composição de braços mecânicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores, servomotores, e motores de passo; • Encoders; • Juntas; • Elos <p>2. Tipos de Juntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linear; • Rotação; • Torção; • Revolvente; • Esférica <p>3. Volume de trabalho</p> <p>4. Tipos de Garras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ângulos de <i>Row</i>, <i>Pitch</i> e <i>Roll</i>; • Aplicações de órgãos terminais <p>5. Configurações existentes de braços mecânicos e suas características</p> <p>6. Programação de Braços Mecânicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Teach in Box</i>; • Ponto a Ponto <p>7. <i>Softwares</i> de simulação de programação</p> <p>8. Variáveis de Junta</p> <p>9. Variáveis Cartesianas</p> <p>10. Cinemática direta</p> <p>11. Cinemática reversa</p> <p>12. Sistema integrado de manufatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos; • Principais elementos; • Aplicações <p>13. Célula flexível de Manufatura:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos; • Principais elementos; • Aplicações <p>14. Célula flexível aplicada à automação de processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada/ Saída digital; • Exemplos de aplicação; • Implementação de braços mecânicos às células; • Aplicações práticas <p>15. Programação e operação de células de manufatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Softwares e programas; • Softwares supervisórios; • Operação 					
Carga Horária	Teórica	60	Prática em Laboratório*	40	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
		50		50		100 horas-aula	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>							

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza/SP

IV.2 – TECNOLOGIA DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Identificar oportunidades para futuros empreendimentos. 2. Planejar e executar projetos de redução de custo e melhoria contínua. 3. Coordenar atividades de gerenciamento de projetos. 4. Avaliar os requisitos e a eficácia dos Sistemas de Gestão da Qualidade. 5. Análise e discernimento de informações. 6. Planejamento, execução e avaliação de resultados.		1.1 Aplicar técnicas de organização da empresa na área de mecânica. 2.1 Aplicar técnicas de liderança e condução de atividades em grupo. 3.1 Utilizar as ferramentas de qualidade. 4.1 Dominar os princípios da Gestão da Qualidade. 5.1 Interpretar os requisitos dos Sistemas de Gestão da Qualidade. 6.1 Aplicar controle estatístico do processo (CEP). 7.1 Identificar o Sistema de Manufatura Enxuta.			1. Técnicas de organização do trabalho voltado à área de Mecatrônica 2. Métodos de relações Interpessoais 3. Liderança e empreendedorismo 4. Relações Interpessoais 5. Qualidade Total e 5S 6. ISO 9001 7. Ferramentas da Qualidade e MASP 8. Kaizen 9. Sistema de Manufatura Enxuta 10. CEP – Controle Estatístico do Processo 11. Seis Sigma	
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
		50		00		50 horas-aula

* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.

IV.3 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA IV

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Identificar e avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretações de suas leituras aplicadas a máquinas CNC. 2. Selecionar recursos de informática para aplicações a camadas de CNC. 3. Desenvolver programação em centro de usinagem CNC. 4. Correlacionar características de instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações mecânicas com suas aplicações. 5. Interpretar <i>croquis</i> e desenhos de processos industriais em centro de usinagem CNC. 6. Interpretar catálogos, manuais e tabelas.			1.1 Aplicar normas técnicas pertinentes. 2.1 Elaborar e aplicar programas em centro de usinagem CNC. 3.1 Desenhar esquemas e diagramas em processos industriais em centro de usinagem CNC. 4.1 Executar <i>croquis</i> e esquemas em processos industriais em centro de usinagem CNC. 5.1 Utilizar instrumentos e equipamentos de medição. 6.1 Elaborar relatórios técnicos sobre processos industriais em centro de usinagem CNC. 7.1 Utilizar recursos de informática. 8.1 Especificar e relacionar máquinas e equipamentos. 9.1 Utilizar equipamentos de segurança. 10.1 Utilizar <i>softwares</i> específicos para centro de usinagem CNC.			1. Centro de usinagem CNC 2. Sistema de coordenadas: <ul style="list-style-type: none"> • Eixos X ,Y e Z; • Absoluto; • Incremental 3. Programação Verbal 4. Linguagem de Programação 5. Programação 6. Simuladores 7. Usinagem em centro de usinagem CNC 8. Sistema CAD/ CAM	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

IV.4 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO APLICADA À MECATRÔNICA

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Realizar soluções de problemas mecatrônicos via programação em linguagem C implementados em microcontroladores. 2. Elaborar fluxograma de solução de automação mecatrônica. 3. Executar programas de automação mecatrônica em Linguagem C.			1.1. Abstrair da situação os pontos relevantes para compor a automação mecatrônica. 1.2. Programar microcontroladores em linguagem C. 2.1 Compor fluxograma de solução de problemas, observando-se simbologias e métodos para tal. 3.1 Ser capaz de traduzir fluxogramas de automação mecatrônica em <i>softwares</i> de linguagem C.			1. Métodos de Abstração de problemas 2. Lógica de programação 3. Fluxograma: <ul style="list-style-type: none"> • Simbologia; • Exemplos de aplicações 4. Elementos e comandos em linguagem C: <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do <i>software</i>; • Tipos intrínsecos de dados; • Alteradores de dados; • Diretivas de compilação; • Programa principal; • Vetores e Matrizes; • Comando <i>if</i>; • Comando <i>while</i>; • Comando <i>for</i>; • Funções 5. Projetos de sistemas microcontrolados programados em linguagem C		
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula		Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula		

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

IV.5 – AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA IV (SISTEMAS SUPERVISÓRIOS, CONTROLE DE PROCESSOS E INSTRUMENTAÇÃO)

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar processos onde o <i>software</i> supervisor irá trazer boa relação custo benefícios.</p> <p>2. Programar e operar <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>3. Integrar redes de automação à <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>4. Projetar malhas de controle de processos para nível, temperatura e vazão.</p> <p>5. Interpretar e avaliar os conceitos de malhas e circuitos de automação mecatrônica.</p> <p>6. Identificar os tipos de sensores e atuadores e suas aplicações em mecatrônica.</p> <p>7. Interpretar o princípio de funcionamento dos indicadores e controladores.</p> <p>8. Realizar a calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos, observando e distinguindo erros de ganho e <i>offset</i>.</p>	<p>1.1 Identificar as vantagens que os <i>softwares</i> supervisórios trazem ao processo.</p> <p>2.1. Executar programação de <i>softwares</i> supervisórios. 2.2. Operar <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>3.1. Integração de <i>softwares</i> supervisórios à redes de comunicação industriais. 3.2. Projetar soluções em <i>softwares</i> supervisórios para os mais distintos processos dentro da Mecatrônica.</p> <p>4.1 Executar projetos de malhas de controle de processos industriais.</p> <p>5.1 Aplicar métodos de análise de malhas de controle e automação.</p> <p>6.1. Montar, testar e instalar os principais tipos de sensores e atuadores utilizados em sistemas mecatrônicos. 6.2. Aplicar métodos de análise de indicadores e controladores.</p> <p>7.1 Calibrar indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos.</p>	<p>1. <i>Softwares</i> supervisorio: • Conceitos; • Vantagens/ Desvantagens; • Aplicações</p> <p>2. Programação de <i>softwares</i> supervisórios: • Ambiente de criação; • Criação de representação; • Execução da ligação da representação gráfica com os sensores/ atuadores na planta de controle</p> <p>3. Operação de <i>softwares</i> supervisórios</p> <p>4. Implementação de <i>softwares</i> supervisórios para redes de comunicação industrial: • Conceitos; • Forma de realização</p> <p>5. Exemplos de projetos de sistemas supervisórios</p> <p>6. Conceito de tipos de malhas: • Malha aberta; • Malha fechada</p> <p>7. Variáveis de processo e variáveis de controle</p> <p>8. Controlador PID: • Conceito; • Determinação dos coeficientes</p> <p>9. Implementação das malhas de controle em <i>softwares</i> supervisórios</p> <p>10. Conceitos de Instrumentação, malhas de controle</p> <p>11. Temperatura: • Conceitos e aplicações de indicadores e controladores, sensores e transmissores</p> <p>12. Pressão: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores</p>

		13. Nível: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores 14. Vazão: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores 15. Noções de calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos					
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	60	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
		50		50		100 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.							

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

IV.6 – MANUTENÇÃO E PROJETOS MECATRÔNICOS

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar e entender os sistemas de manutenção preditiva, preventiva e corretiva. 2. Analisar o processo de manutenção conforme técnicas do TPM. 3. Analisar, executar e integrar montagem de sistemas mecatrônicos.			1.1 Executar manutenção preditiva, preventiva e corretiva. 2.1 Aplicar em processos de manutenção o conceito de TPM. 3.1. Realizar montagem de sistemas mecânicos aplicados à mecatrônica. 3.2. Realizar montagem de sistemas eletrônicos aplicados à mecatrônica. 3.3. Integrar sistemas mecânicos e eletrônicos para composição de sistemas mecatrônicos.			1. Noções de manutenção industrial: <ul style="list-style-type: none"> • Preditiva; • Preventiva; • Corretiva 2. Noções de TPM 3. Noções de Custos: <ul style="list-style-type: none"> • Fixos e variáveis; • Diretos e indiretos; • <i>Breakevening point</i> 4. Projetos mecatrônicos: <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento e montagem de conjuntos mecânicos aplicados em mecatrônica; • Confecção e montagem de circuito impresso; • Desenvolvimento e montagem de circuitos eletrônicos aplicados à mecatrônica; • Integração de sistemas mecânicos e eletrônicos em sistemas mecatrônicos 	
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
		00		50		50 horas-aula	

* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.

IV.7 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função: Planejamento Ético Organizacional

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar os Códigos de Defesa do Consumidor, da legislação trabalhista, do trabalho voluntário e das regras e regulamentos organizacionais.</p> <p>2. Analisar procedimentos para a promoção da imagem organizacional.</p> <p>3. Relacionar as técnicas e métodos de trabalho com os valores de cooperação, iniciativa e autonomia pessoal e organizacional.</p> <p>4. Analisar a importância da responsabilidade social e da sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.</p>	<p>1.1 Interpretar a legislação trabalhista nas relações de trabalho.</p> <p>1.2 Interpretar o Código de Defesa do Consumidor nas relações de consumo.</p> <p>1.3 Identificar o papel da legislação no exercício do trabalho voluntário.</p> <p>1.4 Identificar as regras e regulamentos nas práticas trabalhistas das organizações</p> <p>2.1 Identificar o contexto de aplicação dos procedimentos na organização e adequá-los, considerando os critérios dos órgãos reguladores do setor de atuação.</p> <p>2.2 Discernir ameaças que possam comprometer a organização.</p> <p>2.3 Potencializar as oportunidades que impactem na imagem da organização e resultem em novas relações de negócios e parcerias.</p> <p>3.1 Respeitar as diferenças individuais e regionais dos colaboradores no âmbito organizacional.</p> <p>3.2 Identificar valores e encorajar as manifestações de diversidades culturais e sociais.</p> <p>3.3 Utilizar técnicas de aprimoramento das práticas de convivência com todos os envolvidos no processo de construção das relações profissionais e de consumo.</p> <p>4.1 Identificar e respeitar as ações de promoção de direitos humanos.</p> <p>4.2 Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área.</p> <p>4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar</p>	<p>1. Conceito do Código de Defesa do Consumidor.</p> <p>2. Fundamentos de Legislação Trabalhista e Legislação para o Autônomo.</p> <p>3. Normas e comportamento referentes aos regulamentos organizacionais.</p> <p>4. Imagem pessoal e institucional.</p> <p>5. Definições de trabalho voluntário</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei Federal 9.608/98; • Lei Estadual nº 10.335/99; • Deliberações CEETEPS Nº1 /2004. <p>6. Definições e técnicas de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestão de autonomia (atribuições e responsabilidades): ✓ de liderança; ✓ em equipe. <p>7. Código de ética nas organizações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Públicas; • Privadas. <p>8. Cidadania, relações pessoais e do trabalho.</p> <p>9. Declaração Universal dos Direitos Humanos, convenções e Direitos Humanos no Brasil.</p> <p>10. Economia criativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos, estratégias e desenvolvimento. <p>11. Respeito à diversidade cultural e social.</p> <p>12. Responsabilidade social/sustentabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos para área

			valor cultural às práticas de sustentabilidade.		de “Mecatrônica”.		
Carga Horária	Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula	
		50		00		50 horas-aula	
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>							

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

IV.8 – DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA

Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.</p>	<p>1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros.</p> <p>1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.</p> <p>2.1 Definir recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.</p> <p>3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.</p> <p>3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.</p> <p>3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.</p>	<p>1. Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas, entre outros. <p>2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos); • Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica); • Simbologia, entre outros. <p>3. Escolha dos procedimentos metodológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades; • Fluxograma do processo. <p>4. Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho</p> <p>5. Identificação das fontes de recursos</p> <p>6. Organização dos dados de pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleção; • Codificação; • Tabulação. <p>7. Análise dos dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação; • Explicação; • Especificação. <p>8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas</p> <p>9. Sistemas de gerenciamento de</p>

		projeto 10. Formatação de trabalhos acadêmicos					
Observação							
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.							
Carga Horária	Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Divisão de Turmas
		00		50		50 horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.							

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

4.5. Metodologia de Elaboração e Reelaboração Curricular e Público-alvo da Educação Profissional

A cada novo paradigma legal da Educação Profissional e Tecnológica, o Centro Paula Souza executa as adequações cabíveis, desde o paradigma imediatamente anterior, da organização de cursos por área profissional, até a mais recente taxonomia de eixos tecnológicos do Ministério da Educação – MEC.

Ao lado do atendimento à legislação (e de participação em consultas públicas, quando demandado pelos órgãos superiores, com o intuito de contribuir para as diretrizes e bases da Educação Profissional e Tecnológica), o desenvolvimento e o oferecimento de cursos técnicos em parceria com o setor produtivo/mercado de trabalho tem sido a principal diretriz do planejamento curricular da instituição.

A metodologia atualmente utilizada pelo Grupo de Formulação e Análises Curriculares constitui-se primordialmente nas ações/processos descritos a seguir:

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e com as atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.

5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.
6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

O público-alvo da produção curricular em Educação Profissional e Tecnológica constitui-se nos trabalhadores de diferentes arranjos produtivos e níveis de escolarização, que precisam ampliar sua formação profissional, bem como em pessoas que iniciam ou que desejam migrar para outras áreas de atuação profissional.

4.6. Enfoque Pedagógico

Constituindo-se em meio para guiar a prática pedagógica, o currículo organizado a partir de competências será direcionado para a construção da aprendizagem do aluno enquanto sujeito do seu próprio desenvolvimento. Para tanto, a organização do processo de aprendizagem privilegiará a definição de objetivos de aprendizagem, e/ou questões geradoras que orientam e estimulam a investigação, o pensamento e as ações, assim como a solução de problemas.

Dessa forma, a problematização e a interdisciplinaridade, a contextualização e os ambientes de formação se constituem ferramentas básicas para a construção das habilidades, atitudes e informações relacionadas às competências requeridas.

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilitações Profissionais oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

As ações do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) visam ampliar o tema, de maneira transversal. O referente projeto, que teve início em janeiro de 2014, desenvolve a proposta de inclusão do tema “Empreendedorismo” nos cursos em formulação/reformulação de todos os Eixos Tecnológicos. O contexto da proposta tem como foco o desenvolvimento de competências empreendedoras, que são de extrema importância para a formação do profissional contemporâneo. Assim, um conjunto de dez competências empreendedoras passa a fazer parte dos Planos de Curso, alinhadas com as habilidades e com as bases tecnológicas pertinentes aos componentes de foco comportamental, pragmático ou de planejamento. São elas:

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.

7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.
10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

Como suporte ao desenvolvimento dessas competências, o projeto Empreendedorismo no Gfac implementa e capacita os docentes no uso de um conjunto de metodologias e ferramentas, praticadas pelos mercados atuais, como Design Thinking, Business Model Generation (BMG), Mapa de Empatia, Análise SWOT – Strengths, Weaknesses Opportunities and Threats (FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) – e outras, que estruturam o planejamento, a visão sistêmica, a integração social, a tomada de decisão e a autoavaliação dos alunos, permitindo aos docentes avaliarem, junto com os discentes, o processo de resolução de problemas, e não apenas respostas “corretas”. O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

4.6.2. Fortalecimento das competências relativas à Língua Inglesa e a Comunicação Profissional em Língua Estrangeira

O Centro Paula Souza tem como uma de suas diretrizes a apreensão e a difusão do conhecimento globalizado, o que se dá, em grande medida, pela língua inglesa, com todos os conhecimentos e princípios técnicos e tecnológicos subjacentes.

O ensino da Língua Inglesa, no que concerne à Educação Profissional Técnica de Nível Médio, pauta-se no desenvolvimento de competências, de habilidades e de bases tecnológicas voltadas à comunicação profissional de cada área de atuação, de acordo com os conceitos e termos técnicos e científicos empregados.

São desenvolvidas habilidades linguísticas que envolvem a recepção e a produção da língua, com ênfase na interpretação de texto e na produção de alguns gêneros simples relacionados à comunicação de cada profissão, respeitando a atuação do profissional técnico, que pode ser expressada nos contextos de atendimento ao público, elaboração de artigos, documentações técnicas e apresentações orais, entrevistas, interpretação e produção de textos de vários níveis de complexidade.

Nos cursos técnicos, a Língua Inglesa é trabalhada no componente curricular Inglês Instrumental (Inglês para Finalidades Específicas) e também no componente Língua Estrangeira Moderna – Inglês (que inclui comunicação profissional).

4.6.3. Fortalecimento das competências relativas à Língua Portuguesa e à Comunicação Profissional em Língua Materna

Nos cursos técnicos, a Língua Portuguesa é trabalhada nos componentes curriculares Linguagem, Trabalho e Tecnologia e Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional, além das especificidades de algumas habilitações.

As competências-chave de analisar, interpretar e produzir textos técnicos das diversas áreas profissionais são desenvolvidas nesses componentes, de acordo com as respectivas terminologias técnicas e científicas, nas modalidades oral e escrita de comunicação, visando à elaboração de gêneros textuais como cartas comerciais e oficiais, relatórios técnicos, memoriais, comunicados, protocolos, entre outros gêneros, considerando as características de cada área de atuação.

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

Nos currículos das habilitações profissionais técnicas ofertadas na forma integrada ao Ensino Médio, a Matemática, que se constitui em uma área de Conhecimento Autônoma na Formação Geral no Brasil, como componente curricular, teve sua representatividade aumentada, com ênfase no desenvolvimento das seguintes competências-chave, ao longo de

três séries: “Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses”; “Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.”; “Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.”; “Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais”; “Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades”; “Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo”.

Pretende-se, em última instância, com esse fortalecimento do ensino da Matemática, desenvolver as capacidades práticas de utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos e também de identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Dessa maneira, a Matemática atende aos macro-objetivos de comunicação no mundo profissional e no mundo social, seja no percurso da cognição, seja na manifestação da expressão em relação aos fatos técnicos, científicos e também cotidianos.

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

Nos cursos técnicos, a Informática é trabalhada no componente curricular Aplicativos Informatizados, e em outros componentes que requerem especificidades para a utilização de *softwares* e *hardwares*.

Sinteticamente, são desenvolvidas as competências-chave de seleção e utilização de sistemas operacionais, *softwares*, aplicativos, plataformas de desenvolvimento de *websites* ou *blogs*, além de redes sociais para publicação de conteúdo na *internet* pertinentes a cada área de atuação.

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

Nos cursos técnicos, a ética e a cidadania são trabalhadas no componente curricular Ética e Cidadania Organizacional.

Dentre as competências-chave, destacam-se a análise e a utilização do Código de Defesa do Consumidor, da Legislação Trabalhista, dos Regulamentos e Regras Organizacionais e dos Procedimentos para a Promoção da Imagem Organizacional.

São desenvolvidas habilidades que direcionam à identificação e utilização do código de ética da respectiva profissão, ao trabalho em equipe, ao respeito às diversidades e aos direitos humanos.

Com o referido componente, objetiva-se estimular práticas de responsabilidade social e de sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.

4.6.7. Fortalecimento das competências pessoais, dos valores e das atitudes na conduta profissional

Na prática histórica de planejamento curricular das habilitações profissionais técnicas de nível médio do Centro Paula Souza, as competências pessoais, os valores e as atitudes na conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

Concebemos as competências pessoais como capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

Quanto aos valores e atitudes, definimos como uma macroclasse, que se constitui em um conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica).

Dessa forma, na orientação curricular do Centro Paula Souza para os cursos técnicos, não somente as competências e habilidades profissionais são o foco, mas também as competências individuais que levam a uma otimização da organização coletiva. Sob esse ponto de vista, há uma aproximação entre o sentido mais psicológico ou individualizante de competência, paralelamente (e conjuntamente) ao sentido mais prático e demonstrável de desempenho, que aproxima, sim, as competências às atribuições ou atividades de um cargo ou função, mas não as reduz à execução ou ao direcionamento excludente do

conhecimento a uma ou outra “prática de mercado”, como querem algumas teorias e algumas críticas.

A capacidade de demonstrar as competências e fazê-las úteis a uma sociedade, a nosso ver, não limita, mas sim amplia as habilidades sociais e críticas dos indivíduos em seu papel de profissional, que não é o único papel de um ser na sociedade, obviamente, bem como amplia a atuação do professor e das sistemáticas educativas, no que concerne a um ensino significativo, avaliável e a serviço da sociedade.

4.6.8. Fortalecimento das competências relativas à elaboração de projetos e solução de problemas do mundo do trabalho

No Centro Paula Souza, a valorização dos aspectos culturais no currículo é manifestada na Educação por Projetos, na organização da Feira Tecnológica do Centro Paula Souza (com projetos interdisciplinares), nos trabalhos de conclusão de curso obrigatórios, no aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores e na própria educação por competências profissionais, cuja ênfase é a atuação profissional para a solução de problemas reais do mundo do trabalho e da vida do cidadão, ancorada histórica, social e politicamente, ou seja, contextualizada, com vistas à eficiência e à eficácia da Educação Escolar e ao desenvolvimento da autonomia do educando. A cultura é o fator comum entre sociedade, ideologia, História e conhecimento.

A partir de 2015, uma crescente atenção foi dada ao desenvolvimento dos professores orientadores de projetos, assim como aos professores avaliadores.

O ambiente virtual possibilita ao professor acesso a ferramentas de desenvolvimento de Design de Projetos (modelo baseado no Design Thinking) e a critérios relativos à Economia Criativa, com um passo a passo sobre os objetivos, metodologias, desenvolvimento e outros itens importantes na estruturação não somente da pesquisa, mas na conclusão do projeto.

Ainda em relação aos professores orientadores, além das ferramentas do Design de Projetos e Economia Criativa, trabalhamos o contexto da avaliação por competências e das ferramentas e etapas de avaliação que constitui os Critérios de Avaliação utilizados para a Feteps.

Em todos os cursos técnicos são desenvolvidos projetos interdisciplinares, a exemplo do trabalho de conclusão de curso (TCC), componente curricular obrigatório nos currículos das habilitações profissionais, destinado a desenvolver as competências-chave da pesquisa, análise e utilização de informações coletadas a partir de pesquisas

bibliográficas e de pesquisas de campo, com o objetivo de propor soluções para os problemas relacionados a cada área de atuação. Na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, os alunos passam por duas fases, planejamento e desenvolvimento, com aplicação de conhecimentos de legislação, elaboração de instrumentos de pesquisa, estudos mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação, Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

4.6.9. Fortalecimento das competências relacionadas a Gestão de Energia, Eficiência Energética e Energias Renováveis

Os temas “gestão de energia” “eficiência energética” e “energias renováveis” são desenvolvidos em cursos técnicos do Centro Paula Souza visando a competências-chave relacionadas à interpretação e aplicação da legislação e das normas técnicas referentes ao fornecimento, à qualidade e à eficiência de energia e impactos ambientais; elaboração de planos de uso racional e de conservação de energia; instalação e manutenção de equipamentos dos respectivos sistemas.

Esses temas são recorrentes em habilitações profissionais dos eixos tecnológicos de Controle e Processos Industriais e Produção Industrial.

4.6.10. Fortalecimento das competências relacionadas a Saúde e Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de

atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

4.6.11. Padronização da infraestrutura, *softwares* e bibliografia para oferecimento de cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de Padronização de Laboratórios, que surgiu da necessidade de estabelecimento de um padrão de informações referentes ao tipo e à quantidade de instalações e de equipamentos necessários ao oferecimento das habilitações profissionais e do ensino médio no Centro Paula Souza.

São reunidas equipes de especialistas, que partem dos Referenciais Curriculares da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e de pesquisas e contatos com o setor produtivo.

Os objetivos principais são definir padrões de laboratórios (quanto a espaços físicos e equipamentos), para os novos cursos elaborados pelas equipes de professores especialistas do Laboratório de Currículos.

Em 2017, estão sendo desenvolvidos 28 projetos de Padronização, relacionados aos eixos tecnológicos: Recursos Naturais; Produção Cultural e Design; Controle e Processos Industriais; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ambiente e Saúde.

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
 - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;

- ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.
- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

4.6.12. Catalogação da Titulação Docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos

Desde 2008, a Unidade do Ensino Médio e Técnico desenvolve o projeto de catalogação da titulação docente dos professores habilitados a ministrar aulas nos componentes curriculares dos cursos técnicos, que resulta no Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência (CRT).

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que os habilita a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas. Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de site, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilitações” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

O CRT é atualizado semestralmente, disponibilizado eletronicamente nos meses de julho e de dezembro, na página da Unidade do Ensino Médio e Técnico e, excepcionalmente, em outra época, em arquivo separado, no mesmo espaço, nos casos em que houver necessidade, interesse da Instituição ou alteração da legislação.

O gerenciamento do CRT requer, além do monitoramento do site, o atendimento ao público docente externo ao Centro Paula Souza e também a orientação a docentes e gestores da Instituição nos momentos de atribuição de aulas e abertura de concursos e processos seletivos. Visa-se com esses procedimentos, ligados diretamente à carreira docente do Centro Paula Souza, à constituição de instrumento de regulação que apresente imparcialidade dos processos (todos os cursos são cadastrados), a transparência das ações institucionais (possibilidade de consulta via internet sem necessidade de senha - site aberto), a disposição de diálogo da instituição (sistema de

contato com público externo) e a renovação constante, com a possibilidade de solicitação de análise e inclusão de titulações de quaisquer interessados, da comunidade externa ou da comunidade interna do Centro Paula Souza.

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

A sistematização do conhecimento sobre um objeto pertinente à profissão, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, permitirá aos alunos o conhecimento do campo de atuação profissional, com suas peculiaridades, demandas e desafios.

Ao considerar que o efetivo desenvolvimento de competências implica na adoção de sistemas de ensino que permitam a verificação da aplicabilidade dos conceitos tratados em sala de aula, torna-se necessário que cada escola, atendendo às especificidades dos cursos que oferece, crie oportunidades para que os alunos construam e apresentem um produto final – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, por meio de regulamento específico, as normas e as orientações que nortearão a realização do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme a natureza e o perfil de conclusão da Habilitação Profissional.

O Trabalho de Conclusão de Curso deverá envolver necessariamente uma pesquisa empírica, que somada à pesquisa bibliográfica, dará o embasamento prático e teórico necessário para o desenvolvimento do trabalho. A pesquisa empírica deverá contemplar uma coleta de dados, que poderá ser realizada no local de estágio supervisionado, quando for o caso, ou por meio de visitas técnicas e entrevistas com profissionais da área. As atividades extraclasse, em número de 120 (cento e vinte) horas, destinadas ao desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso, serão acrescentadas às aulas previstas para o curso e constarão do histórico escolar do aluno.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso pautar-se-á em pressupostos interdisciplinares, podendo exprimir-se por meio de um trabalho escrito ou de uma proposta de projeto. Caso seja adotada a forma de proposta de projeto, os produtos poderão ser compostos por elementos gráficos e/ ou volumétricos (maquetes ou protótipos) necessários à apresentação do trabalho, devidamente acompanhados pelas respectivas especificações técnicas; memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema.

A temática a ser abordada deve estar contida no âmbito das atribuições profissionais da categoria, sendo de livre escolha do aluno.

4.7.1. **Orientação**

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica, no 3º MÓDULO, e Desenvolvimento de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica, no 4º MÓDULO.

4.8. **Prática Profissional**

A Prática Profissional será desenvolvida em laboratórios da Unidade Escolar e nas empresas representantes do setor produtivo, se necessário, e/ou estabelecido em convênios ou acordos de cooperação.

A prática será incluída na carga horária da Habilitação Profissional e não está desvinculada da teoria, pois constitui e organiza o currículo. Estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, relatórios, trabalhos individuais e trabalhos em equipes serão procedimentos pedagógicos desenvolvidos ao longo do curso.

O tempo necessário e a forma como será desenvolvida a Prática Profissional realizada na escola e/ou nas empresas ficarão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

Todos os componentes curriculares preveem a prática, juntamente com os conhecimentos teóricos, visto que as competências constituem-se na mobilização e na aplicação das habilidades (práticas) e de fundamentação teórica, técnica, científica, tecnológica (bases tecnológicas).

Os componentes curriculares, organizados por competências, trazem explícitas as habilidades a serem desenvolvidas, relacionadas (inclusive numericamente a cada competência), bem como o aparato teórico, que subsidia o desenvolvimento de competências e de habilidades.

A explicitação da carga horária "prática" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "Teórica" e "prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes

em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, áreas de atendimento de Saúde, indústrias, fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

Assim, todos os componentes desenvolvem práticas, o que pode ser constatado pela própria existência da coluna 'habilidades', mas será evidenciada a carga horária "prática" quando se tratar da necessidade de utilização de espaços diferenciados de ensino-aprendizagem, além da sala de aula, espaços esses que podem demandar a divisão de classes em turmas, por não acomodarem todos os alunos de uma turma convencional.

Dessa forma, um componente que venha a ter sua carga horária explicitada como 100% teórica não deixa de desenvolver práticas - apenas significa que essas práticas não demandam espaços diferenciados nem a divisão de classes em turmas.

Cada caso de divisão de classes em turmas será avaliado de acordo com suas peculiaridades; cada Unidade Escolar deve seguir os trâmites e orientações estabelecidos pela Unidade do Ensino Médio e Técnico para obter a divisão de classes em turmas.

4.9. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1250 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de caso, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas-ambiente garantirão o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

O aluno, a seu critério, poderá realizar estágio supervisionado, não sendo, no entanto, condição para a conclusão do curso. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de

estágio, cuja sistemática será definida através de um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

- sistemática de acompanhamento, controle e avaliação;
- justificativa;
- metodologias;
- objetivos;
- identificação do responsável pela Orientação de Estágio;
- definição de possíveis campos/ áreas para realização de estágios.

O estágio somente poderá ser realizado de maneira concomitante com o curso, ou seja, ao aluno será permitido realizar estágio apenas enquanto estiver regularmente matriculado. Após a conclusão de todos os componentes curriculares será vedada a realização de estágio supervisionado.

4.10. Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em quatro MÓDULOS, com um total de 400 horas cada um, ou 500 horas-aula por MÓDULO.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de MÓDULOS, distribuição das aulas e componentes curriculares. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, da qualificação e a carga horária prevista para a habilitação.

A organização curricular proposta entrará em vigor após a homologação pelo Órgão de Supervisão Educacional do Ceeteps.

4.11. Glossário Temático do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac):

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Apresentamos um glossário temático, com alguns termos relacionados à área de currículo em Educação Profissional Técnica de Nível Médio

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências,

habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico/área de conhecimento, a fim de atender a objetivos de Formação Profissional de Nível Médio, de acordo com as funções do mercado de trabalho e dos processos produtivos e gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais, as relações e atores sociais da escola.

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

Processo e produto decorrentes da execução do currículo idealizado, frutos da interação entre os atores sociais envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem, que transcende e modifica as etapas de planejamento curricular, a partir de um conjunto de valores, crenças, hábitos, atitudes e práticas de uma comunidade, de uma região, em um contexto sócio-histórico, político e cultural e ideológico.

4.11.3. Perfil profissional

Descrição sumária das atribuições, atividades e das competências de um profissional de uma área técnica, no exercício de um determinado cargo ou ocupação.

Tem fundamentação no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC – CNCT – (<http://pronatec.mec.gov.br/cnct>), na descrição sumária das famílias ocupacionais do Ministério do Trabalho e a descrição de cargos e funções de instituições públicas e privadas.

4.11.4. Competências profissionais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas à solução de problemas do mundo do trabalho, ligados a processos produtivos e gerenciais, em determinados cargos, funções ou de modo autônomo.

Apresentamos, a seguir, uma relação de verbos que, organizados em categorias conceituais, exprimem ações e capacidades, representando linguisticamente os conceitos relacionados às competências profissionais:

- Categoria conceitual - Analisar:
 - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.

- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
 - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.
- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
 - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
 - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar, equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.
- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:
 - ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

4.11.5. Competências gerais

Competências profissionais relativas a um eixo tecnológico ou área profissional, relacionadas ao desenvolvimento de atribuições e atividades de um cargo ou função, ou de um conjunto de cargos/funções.

4.11.6. Competências pessoais

Capacidades teórico-práticas e comportamentais de um profissional técnico de uma área profissional ou eixo tecnológico, direcionadas ao convívio nos ambientes laborais, ao trabalho em equipe, à comunicação e interação, à pesquisa, melhoria e atualização contínuas, à conduta ética, e às boas práticas no ambiente organizacional.

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

Conjunto de responsabilidades, atividades e atitudes relativas ao perfil do profissional técnico no exercício de um cargo, função ou em trabalho autônomo.

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

São atribuições relacionadas ao desenvolvimento de capacidades pessoais gerais orientadas para o desempenho de ações empreendedoras. As atribuições empreendedoras se manifestam em aspectos do chamado empreendedorismo interno – ou intraempreendedorismo, particularidades voltadas ao desempenho e diferencial

profissional no mercado de trabalho, e aspectos do empreendedorismo externo, aqueles voltados para a abertura de empresas e desenvolvimento de negócios. As ações empreendedoras são organizadas pela classificação funcional – Planejamento, Execução e Controle – e atuam nos quatro campos do perfil empreendedor: Ações comportamentais e atitudinais, Ações de análise e planejamento, Ações de liderança e integração social e Ações de criatividade e inovação. As atribuições empreendedoras são circunscritas nos limites de atuação do perfil técnico de cada formação profissional.

4.11.8. Áreas de atividades

Campos de atuação do profissional, expressos pelo detalhamento de atividades relativas a determinado cargo ou função na cadeia produtiva e gerencial.

As áreas de atividades inseridas no currículo são baseadas nas ocupações relacionadas ao curso, que podem ser acessadas pelo site da CBO: <<http://www.mtecbo.gov.br>>.

4.11.9. Valores e atitudes

Conjunto de princípios que direcionam a conduta ética de um profissional técnico no mundo do trabalho e na vida social, para o alcance do qual estão envolvidos todos os atores, ambientes, relações e subprocessos do ensino e da aprendizagem (alunos, professores, grupo familiar dos alunos, funcionários administrativos, entorno na comunidade escolar, organizados em ambientes didáticos e também fora deles, com o estabelecimento de relações intra, extra e transescolares, para a mediação e o alcance do conhecimento aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

4.11.10. Componentes curriculares

Divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins. Compreendem atribuições, responsabilidades, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas – além de sugestões de metodologias de avaliação, de trabalhos interdisciplinares, de bibliografia de ferramentas de ensino aprendizagem – direcionadas a uma função produtiva.

São elaborados com base nos temas apresentados no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC e de acordo com as funções produtivas do mundo do trabalho. Apresentam carga horária teórica e carga horária prática.

Os componentes curriculares são planejados e relacionados a uma família de titulações docentes (Engenharias, Tecnologias, Ciências), para que somente profissionais habilitados possam ministrar as aulas.

4.11.11. Componentes curriculares transversais

Componentes curriculares relacionados a temas e projetos interdisciplinares, relativos a ética e cidadania organizacional, empreendedorismo, uso de tecnologias informatizadas, comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), com o uso das respectivas terminologias técnico-científicas, que bases científicas e tecnológicas das competências de planejamento e desenvolvimento de projetos, de modo colaborativo e empreendedor.

Para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar projetos, são oferecidos os seguintes componentes curriculares nos cursos técnicos:

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;
- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;
- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

4.11.12. Carga horária

Segmento de tempo destinado ao desenvolvimento de componentes curriculares, abrangendo teoria e prática.

A carga horária mínima é especificada, para cada habilitação profissional, no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, podendo ser de 800, 1000 ou 1200 (horas-relógio) de 60 minutos, a serem convertidas em horas-aula nas matrizes curriculares.

As matrizes curriculares do Centro Paula Souza apresentam a carga horária em horas-aula, ao passo que o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos apresenta a carga horária em horas-relógio.

A carga horária prática será desenvolvida nos laboratórios e oficinas da Unidade Escolar, além de visitas técnicas e empresas/instituições, e será incluída na carga horária da Habilitação Profissional, porém não está desvinculada da teoria: constitui e organiza o currículo. Será trabalhada ao longo do curso por meio de atividades como estudos de caso, visitas técnicas, conhecimento de mercado e das empresas, pesquisas, trabalhos em grupo, trabalhos individuais.

O tempo necessário e a forma para o desenvolvimento da prática profissional realizada na escola e nas empresas serão explicitados na proposta pedagógica da Unidade Escolar e no plano de trabalho dos docentes.

4.11.13. Aula

Unidade do processo de ensino e aprendizagem relativa à execução do currículo, conforme o planejamento geral do curso e da disciplina, que diz respeito a um ou mais componentes curriculares, métodos, práticas ou turmas.

4.11.14. Aula teórica

Aula desenvolvida em um ou mais ambientes que não demandam espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

4.11.15. Aula prática

Aula desenvolvida em espaços diferenciados para sua execução, como laboratórios, oficinas e outros ambientes compostos por equipamentos determinados.

4.11.16. Função

Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. Principais funções ou macrofunções:

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.
- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.

- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

4.11.17. Habilidade Profissional

Capacidade de agir prontamente, mentalmente e por intermédio dos sentidos, com ou sem o uso de equipamentos, máquinas, ferramentas, ou de qualquer instrumento, mobilizando habilidade motora e uso imediato de recursos para a solução de problemas do mundo do trabalho.

É o aspecto prático das competências profissionais, relativo ao “saber fazer” determinada operação, o qual permite a materialização das capacidades relativas às competências.

As habilidades constituem saberes que originam um saber-fazer, que não é produto de uma instrução mecanicista, mas de uma construção mental que pode incorporar novos saberes.

A seguir, elencamos alguns verbos cuja referência é associada ao uso sistemático de equipamentos, de máquinas, de ferramentas, de instrumentos e até diretamente dos próprios sentidos, representando conceitos de ação e de capacidades práticas:

- | | | |
|-------------|-------------|----------------|
| • coletar; | • digitar; | • operar; |
| • colher; | • enumerar; | • quantificar; |
| • compilar; | • expedir; | • registrar; |
| • conduzir; | • ligar; | • selecionar; |
| • conferir; | • medir; | • separar; |
| • cortar; | • nomear; | • executar. |

4.11.18. Bases Tecnológicas

Conjunto sistematizado de conceitos, princípios, técnicas e tecnologias resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos a uma área produtiva, que dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades. Substantivos que representam as bases tecnológicas fundamentais:

- | | |
|----------------|------------------|
| • conceitos; | • noções; |
| • definições; | • normas; |
| • fundamentos; | • princípios; |
| • legislação; | • procedimentos. |

4.11.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio).

As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

As competências, habilidades e bases tecnológicas são intrinsecamente relacionadas entre si, tendo em vista a macrocompetência de solucionar problemas do mundo do trabalho.

Citamos a definição de “competência” que traz o artigo 6º da Resolução CNE/CEB n.º 4/99:

“As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:

I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;

II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;

III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

Em relação aos conceitos de competências, de habilidade, de conhecimento e de valor, transcrevemos trecho do Parecer CNE/CEB n.º 16/99:

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do

comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

Pode-se dizer, portanto, que alguém desenvolveu competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional. Assim, age eficazmente diante do inesperado e do inabitual, superando a experiência acumulada transformada em hábito, mobilização também da criatividade e para uma atuação transformadora.

Para a aquisição de competências profissionais, faz-se necessário o desenvolvimento de habilidades, mobilizando também fulcro teórico solidamente construído, com aparato científico e tecnológico. Logo, habilidades e bases tecnológicas/científicas são faces complementares da mesma “moeda”, para utilizar a conhecida metáfora. A competência é relacionada à capacidade de solucionar problemas, com a aplicação de competência imediata (habilidades), de modo racional e planejado, de acordo com os postulados técnicos e científicos (bases tecnológicas).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas à aquisição de conhecimentos, os egressos não serão instrumentalizados para a aplicação dos saberes, dando origem a uma formação profissional falha, já que haverá grandes dificuldades para solução de problemas e para a flexibilidade de atuação (capacidade de adaptar-se a vários contextos).

Se o trabalho pedagógico for direcionado apenas ao desenvolvimento das habilidades, de forma exclusivamente mecânica, não haverá também o desenvolvimento da capacidade de flexibilização nem de solução de problemas, pois novos problemas serão um obstáculo, ou seja: o profissional terá dificuldades de resolver situações inusitadas e inesperadas.

Para a vida moderna, tendo em vista projetos profissionais, projetos pessoais e de vida em sociedade, é necessário adotar um parâmetro para desenvolvimento de competências, pois está sendo exigida (da pessoa integral) a capacidade de aprendizado e mudança contínuos, traduzidos em parte na capacidade de adaptação, pois as necessidades mudam constantemente, com as transformações técnicas e científicas, mas também com as alterações sociais e culturais.

4.11.21. Plano de Curso

Documento legal que organiza o currículo na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e outras fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional, organização curricular das competências, habilidades, bases tecnológicas, temas e cargas horárias teóricas e práticas, aproveitamento de experiências e conhecimentos e avaliação da aprendizagem, infraestrutura de laboratórios e equipamentos e pessoal docente, técnico e administrativo.

Fontes Bibliográficas

- ALVES, Júlia Falivene. **Avaliação educacional: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- CENTRO PAULA SOUZA. **Missão, Visão, Objetivos e Diretrizes**. Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/quem-somos/missao-visao-objetivos-e-diretrizes/>>. Acesso em: 9 fev. 2017.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente pelos alunos, diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva habilitação profissional, poderá ocorrer por meio de:

- ✓ disciplinas de caráter profissionalizante cursadas no Ensino Médio;
- ✓ qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
- ✓ cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno;
- ✓ experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- ✓ avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional.

O aproveitamento de competências, anteriormente adquiridas pelo aluno, por meio da educação formal/ informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será feito mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

Quando o aproveitamento tiver como objetivo a certificação de competências, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes a serem definidas e indicadas pelo Ministério da Educação.

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências estará voltado para a construção dos perfis de conclusão estabelecidos para as diferentes habilitações profissionais e as respectivas qualificações previstas.

Constitui-se num processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos etc – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem.

O caráter diagnóstico dessa avaliação permite subsidiar as decisões dos Conselhos de Classe e das Comissões de Professores acerca dos processos regimentalmente previstos de:

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- recuperação paralela;
- progressão parcial.

Estes três últimos, destinados a alunos com aproveitamento insatisfatório, constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar/ reduzir dificuldades que inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

Acresce-se ainda que o instituto da Progressão Parcial cria condições para que os alunos com menção insatisfatória em até três componentes curriculares possam, concomitantemente, cursar o módulo seguinte, ouvido o Conselho de Classe.

Por outro lado, o instituto da Reclassificação permite ao aluno a matrícula em módulo diverso daquele que está classificado, expressa em parecer elaborado por Comissão de Professores, fundamentada nos resultados de diferentes avaliações realizadas.

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos** permite-se reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do

sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico, ou do Ensino Médio ou as adquiridas no trabalho.

Ao final de cada módulo, após análise com o aluno, os resultados serão expressos por uma das menções abaixo, conforme estão conceituadas e operacionalmente definidas:

Menção	Conceito	Definição Operacional
MB	Muito Bom	O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.
B	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.
R	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.
I	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular (tema) no período.

Será considerado concluinte do curso ou classificado para o módulo seguinte o aluno que tenha obtido aproveitamento suficiente para promoção – MB, B ou R – e a frequência mínima estabelecida.

A frequência mínima exigida será de 75% (setenta e cinco) do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos temas de cada módulo e terá apuração independente do aproveitamento.

A emissão de Menção Final e demais decisões acerca da promoção ou retenção do aluno refletirão a análise do seu desempenho feita pelos docentes nos Conselhos de Classe e/ou nas Comissões Especiais, avaliando a aquisição de competências previstas para os módulos correspondentes.

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

LABORATÓRIO DE METROLOGIA, METALOGRAFIA E ENSAIOS MECÂNICOS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Durometro analógico
1	Equipamento portátil para ensaio de partículas magnéticas tipo yoke;
1	Microscópio metalográfico invertido trinocular com iluminação refletida para campo claro; ;
1	Cortadora para ensaios metalográficos, de bancada
1	Lixadeira Manual de 4 Pistas modelo "LMF" ;
1	Politriz/lixadeira mecanográfica de 1 prato ;
1	Forno de mufla; ;
1	Jogo de bloco padrão classe
1	Mesa Desempeno
5	Esquadro combinado em aço de 300mm;
1	Mesa de seno de 300 mm
1	Micrômetro; com fusô tambor e bainha, base em aço temperado com 100 mm; de profundidade, digital; resolução de 0.001 mm, exatidão: 0.003 mm; capacidade de 0 a 150 mm; com seis hastes intercambiáveis;
1	Micrômetro; construção tubular; interno de três pontas, digital; resolução de 0,001 mm /0.00005 pol; capacidade de 25 a 30 mm com exatidão de +/- 0.003; profundidade
10	Micrômetro; em arco rígido de aço forjado; externo (analógico); resolução de 0.001 mm; capacidade 25 a 50 mm
3	Micrômetro; interno de 3 pontas em jogo, tambor e bainha cromado; e faces de medição de metal duro ou titânio; graduação de 0.001 mm e exatidão de +/- 0.002 mm; capacidade de medição 50 a 100 mm
2	Micrômetro; formado em arco de aço forjado; externo digital; resolução 0.001 mm, exatidão +/- 0.001 mm; amplitude 25 a 50 mm
2	Paquímetro; de aço inoxidável temperado de alta resistência; digital; quadrimensional (ou universal); LCD com dígitos grandes; leitor de 0.01

	mm /0.0005" pol; capacidade de 0-150mm / 6" pol; bicos 40 mm; com bateria 1.5 v sr-44
10	Paquímetro; em aço inoxidável temperado de alta resistência; tipo mecânico; modelo universal; contendo régua; leitura 0,05mm ou 1/128"; exatidão +/- 0,05mm ou 1/128"; com régua de 150mm / 6"
1	Projetor de perfil, para medição de peças de pequeno e médio porte com tela de projeção vertical mínimo 315 mm com linhas de referências cruzadas a 90º
1	Relógio comparador digital; resolução 0.01 mm. 0005 pol, exatidão + ou - 0,02 mm; com diâmetro acima de 40mm; com curso de 12mm/.5 pol
5	Relógio de metrologia; carcaça em aço; tipo comparador; analógico; amplitude de 0 - 10 mm; resolução de 0.01 mm
5	Relógio de metrologia; em aço; tipo apalpador; horizontal; capacidade 0.8 mm; resolução de 0.01mm; força de aproximadamente 0.3 n
5	Suporte para relógio comparador, base magnética 50 x 60 mm; modelo com ajuste fino
1	1 TV 55" SMART LED
1	1 Microcomputador; padrão CPS
5	5 Blocos em "V" magnético
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
2	Armário de aço; com portas e chaves

LABORATÓRIO DE CLP, REDES INDUSTRIAIS E AUTOMAÇÃO	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto didático; robô
7	Maleta didática para praticas em pneumática e eletropneumática,
1	Bancada de simulação e treinamento para hidráulica/eletrohidráulica.
7	Conjunto didático; para estudo de redes de comunicação industrial e sistema de supervisão

7	Conjunto didático; para estudo de sensores industriais
1	TV 55" SMART LED
8	Microcomputadores – Padrão CPS
7	Controladores Lógicos Programáveis-CLPs, com Kit didático simulação controle e processos digitais (discretos)
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
7	Bancada Móveis
21	Cadeira para estudante,
1	Quadro Branco
2	Armário de aço; com portas e chaves

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
7	Sistema didático de treinamento em eletrônica analógica, tipo maleta,
7	Sistema didático de treinamento em eletrônica digital, tipo maleta,
7	Equipamentos para fins didáticos; modulo de microcontrolador PIC;
7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência;
7	Multímetros Digitais
2	Multímetros digitais medida TRUE RMS
7	Osciloscópio; tipo digital; 60 Mhz
7	Gerador de funções; tipo digital;
7	Fonte de alimentação de alta estabilidade e baixo ripple; 0 a 30 volts 3 amperes
1	TV 55" SMART LED
1	Microcomputador – Padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;

7	Bancada Móveis
21	Cadeira;
1	Quadro Branco
2	Armário de aço; com portas e chaves

LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E CNC	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Torno CNC didático
1	Centro de usinagem CNC didático
2	Torno Mecânico Paralelo Universal
1	Fresadora Ferramenteira
1	Furadeira Vertical de Coluna;
1	Furadeira de Bancada Capacidade de furação em aço: 16 mm ou 5/8".
1	Motoesmeril de bancada com motor de 1/2 HP; com rotação de 3450 rpm; peso 11,50 kg; bivolt; com 2 rebolos de 6".
1	Mesa Desempeno em ferro fundido.
8	Morsa de bancada nº6 base fixa
1	Conjunto de solda tipo oxi-acetilênica
1	Transformador para soldagem de 20 KVA .
1	Sistema de exaustão para soldagem
1	Esquadro de luz
1	Goniômetro
1	Serra de fita horizontal / vertical com capacidade de corte até 180 mm;
1	Compressor de ar
1	Sistema de treinamento em acionamentos mecânicos e manutenção industrial;
1	Tacômetro digital;
1	Torquimetro de estalo
1	Impressora 3D prototipagem
1	Microcomputador – Padrão CPS
Ferramentas	

Quantidade	Identificação
2	Jogo de limas retangular bastarda, murça, meia cana, redonda, triangular
2	Jogo de chave fixa
1	Jogo de chave Allen (mm e pol)
1	Jogo de macho (mm e pol) com desandador
1	Jogo de cossinete (mm e pol) com desandador
1	Jogo de chave de fendas
2	Alicate universal
2	Alicate de pressão
2	Martelo de bola
2	Martelo de borracha
1	Saca polia; de aço vanádio; com 3 garras articuladas
1	Saca polia; garras forjadas em aço vanádio e níqueladas, demais componentes fosfatizados; com 3 garras
1	Pente de rosca
1	Gabarito de folga
EPIs	
Quantidade	Identificação
10	Máscara de solda
10	Óculos para soldador
10	Jogo de EPI para soldador (avental, luva, perneira)
2	Mesa para soldagem
2	Cortina de proteção
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
4	Bancada industrial comprimento 1700 mm, série pesada referência M8 da fiel; profundidade 800m e altura 900 mm
4	Armário de aço; com portas e chaves

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES, COMANDOS E MÁQUINAS ELÉTRICAS
Equipamentos

Quantidade	Identificação
7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores;
1	Equipamentos para fins didáticos; para estudo da construção, funcionamento e acionamento das maquinas elétricas;
1	Equipamentos para fins didáticos; para estudo do acionamento e controle de velocidade motores de corrente continua;
7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de inversores de frequência com freio eletrodinâmico;
7	Equipamentos para fins didáticos; para treinamento em instalações elétricas;
3	Fasímetro;
7	Multímetro Digitais
3	Alicate amperímetro,
3	Tacômetro foto contato digital;
1	Medidor de resistência de isolamento;
1	Analizador gráfico de energia, categoria III, tensão true rms 1 kv,
1	Microcomputador – Padrão CPS
1	TV 55" SMART LED
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
7	Bancada moveis
1	Quadro Branco
2	Armário de aço; com portas e chaves

O LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.

Softwares Específicos para o Curso	
Quantidade	Identificação
21	<i>Proteus: Software</i> que permite a análise e co-simulação de circuitos

	eletrônicos analógicos e digitais,
21	<i>MPLAB® X Integrated Development Environment (IDE)</i>
21	Arduino IDE
21	<i>Software</i> específico dos <i>kits</i> de automação
21	CAD 2D
21	<i>Solidworks</i> 3D
21	<i>FLUID SIM</i>
21	<i>Softwares</i> simulação de Robótica
21	<i>Softwares</i> simulação Supervisório ou Scada

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor(es) / indicação de responsabilidade	Título	Edição / volume	Cidade	Editora	Ano	ISBN
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira	Análise de Circuitos em Corrente Contínua	21ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2008	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira	Análise de Circuitos em Corrente Alternada	2ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2007	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira; SEABRA, Antonio Carlos	Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIac, UJT, PUT, CI 555, LDR, LED FET e IGBT	2ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA, José Luiz Antunes	Eletrônica Industrial – Conceitos e Aplicações com SCR e TRIacs	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira	Segurança do Trabalho - Guia Prático e Didático	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2012	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BOLTON, William	Mecatrônica -Uma abordagem multidisciplinar	4ª edição	São Paulo	Editora Pearson Education	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BOTELHO, Manoel Henrique Campos.	Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BRANCO Filho, Gil.	A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção			Editora Ciência Moderna,	2013	
Controle e Processos	Técnico em Mecatrônica	Básica	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de	Elementos de Automação	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
 Governo do Estado de São Paulo
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Industriais									
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CAPUANO, Francisco Gabriel	Sistemas Digitais- Circuitos Combinacionais e Sequenciais	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CAPUANO, Francisco Gabriel & IDOETA, Ivan V.	Elementos de Eletrônica Digital	41ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2012	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CARVALHO, Geraldo	Máquinas Elétricas	4ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2011	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CASTRUCCI, Plínio; Moraes, Cícero Couto de	Engenharia de Automação Industrial	2ª Edição	São Paulo	Editora LTC	2007	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert; SLACK, Nigel	Administração da Produção	3ª Edição	São Paulo	Editora Atlas	2009	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	Chiavenato Idalberto	Administração da Produção Uma Abordagem Introdutória	2ª Edição	São Paulo	Editora Campus Elsevier	2010	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CHIAVERINI, Vicente	Tecnologia Mecânica 1	2ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CHIAVERINI, Vicente	Tecnologia Mecânica 2- Processos de Fabricação	2ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	COLPAERT, Hubertus	Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns.	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	2008	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CORRÊA, Carlos A	Administração de Produção e Operações - Manufatura e Serviços	3ª Edição	São Paulo	Editora Atlas	2012	
Controle e Processos	Técnico em Mecatrônica	Básica	CREDER Helio	Instalações Elétricas	15ª Edição	São Paulo	Editora LTC	2010	

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
 Governo do Estado de São Paulo
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Industriais									
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar A. , MARQUES, Angelo Eduardo B. , CHOUERI JR, Salomão.	Dispositivos Semicondutores - Diodos e Transistores	13ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2012	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele Davi da	Autodesk Inventor Professional 2014. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele David	Desenho Técnico	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES Francisco Carlos; COPPINI Nivaldo Lemos	Tecnologia da Usinagem dos Materiais	8ª Edição	São Paulo	Editora ARTLIBER	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FERRARESI, Dino	Fundamentos da Usinagem dos Metais	1ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FIALHO, Ariovaldo Bustamante	Automação Pneumática-Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos	7ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2011	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FITZPATRICK, Michael	Introdução à Usinagem com CNC: Série Tekne	1ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FRANCH, Claiton Moro e CAMARGO Valter Luis Arlindo de	Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos.	2ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2009	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FRANCHI, Claiton Moro;	Controle de Processos Industriais – Princípios e Aplicações	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e	Técnico em	Básica	GAUZE, Nelson	Automação Eletropneumática	12ª	São	Editora	2013	

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
 Governo do Estado de São Paulo
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Processos Industriais	Mecatrônica				Edição	Paulo	Érica		
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	GEORGINI, Marcelo, Automação Aplicada	Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais em PLC's.	9ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2007	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	GUSSOW, Milton	Eletricidade Básica	2ª edição	São Paulo	Editora Pearson Education	2009	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LIMA, Claudia Campos	Estudo Dirigido de AutoCad 2014 para Windows	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LIRA, Francisco Adval de, machado, Augusto	Metrologia na Indústria.	9ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2011	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MALVINO, Albert Paul	Eletrônica Volume 2.	4ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	2009	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Élen Beatriz A. V., BONELLI, Cláudia Maria Chagas	Meio Ambiente, Poluição e Reciclagem	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	2010	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MANZANO, Andre Luiz; MANZANO, Maria Isabel	TCC – Trabalho de Conclusão de Curso Utilizando Microsoft Word.	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MANZANO, José Augusto, N, Z	Estudo Dirigido de Linguagem C	17ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MARKUS, Otavio,	Circuitos Elétricos. Corrente Contínua e Corrente Alternada	9ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2008	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MELCONIAN, Sarkis	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	19ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2012	

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
 Governo do Estado de São Paulo
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MELCONIAN, Sarkis	Elementos de Máquinas	10ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MIGUEL, P.A.C. (Coord.)	Metodologia de Pesquisa: Em Engenharia de Produção e Gestão de Operações	2ª Edição	São Paulo	Editora Campus Elsevier	2012	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	NASCIMENTO, G.	Comandos Elétricos - Teoria e Atividades	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2011	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	NIEMANN, Gustav	Elementos de Máquinas. v. 1,	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	2016	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	NIKU, Saeed B	Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações	2ª Edição	São Paulo	Editora LTC	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	OLIVEIRA, Adriano de	AutoCad 2014 3D Avançado - Modelagem e Render com Mental Ray	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PADESCHI, Bruno	CIPA Guia Prático de Segurança do Trabalho	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PEREIRA, M.J	Engenharia de Manutenção- Teoria e Prática			Editora Ciência Moderna	2010	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PEREIRA, Silvio de Lago	Algoritmos e Lógica de Programação em C – Uma Abordagem Didática	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2010	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ROSÁRIO, João Maurício	Robótica Industrial I	1ª Edição	São Paulo	Editora Barauma	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SANTOS, V. A. dos	Manual Prático da Manutenção Industrial	4ª Edição		Editora Ícone	2013	

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
 Governo do Estado de São Paulo
 Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SANTOS, Zora Ionara Gama Dos	Tecnologia Dos Materiais Não Metálicos - Classificação, Estrutura, Propriedades, Processos De Fabricação E Aplicações	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2014	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA, Mario Gomes da	Informática - Terminologia- MS windows 8 - Internet - Segurança- MS Word 2013 - MS Excel - MS Power Point - MS Access.	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA, Sidnei Domingues	CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - Torneamento	8ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA, Sidnei Domingues	CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - Torneamento	8ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVEIRA, Paulo R.da; SANTOS Winderson E	Automação e Controle Discreto	9ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2009	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SOUZA, David José da	Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC16F628A	12ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2013	
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de	Sensores Industriais	8ª Edição	São Paulo	Editora Érica	2011	

Grupo de Formulação e Análise Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes que irão atuar no Curso de TÉCNICO EM MECATRÔNICA será feita por meio de Concurso Público, como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem abaixo discriminada:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área da disciplina.

O Ceeteps proporcionará cursos de capacitação para docentes e técnicos voltados para o desenvolvimento de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério, além do conhecimento da filosofia e das políticas da educação profissional.

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
DESENHO TÉCNICO	Desenho Industrial Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Design de Produto Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica

	<p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecânica (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia (em) Mecânica de Precisão Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Desenhista Projetista Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p>
--	---

	<p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Sistemas Eletrônicos Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>MEDIÇÃO E CONTROLE</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Engenharia da(de) Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p>

	<p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>TECNOLOGIA DE MANUFATURA I</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</p>

	<p>Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação Mecânica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial de Minas Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecânica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
--	---

PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA

Automação Industrial (EII)
Eletroeletrônica (EII)
Eletromecânica (EII)
Eletrônica (EII)
Eletrotécnica (EII)
Engenharia da(de) Computação
Engenharia de Automação e Controles
Engenharia de Automação e Sistemas
Engenharia de Controle e Automação
Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
Engenharia de Operação em Telecomunicações
Engenharia de Produção Elétrica
Engenharia de Telecomunicações
Engenharia de Telemática
Engenharia Elétrica
Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para
Telecomunicações
Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
Engenharia Eletrônica
Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
Engenharia Industrial Elétrica
Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
Engenharia Mecânica - Controle e Automação
Engenharia Mecatrônica
Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
Engenharia Operacional Elétrica - Modalidad
Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)
Tecnologia em Automação
Tecnologia em Automação e Controle
Tecnologia em Automação Industrial
Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
Tecnologia em Eletricidade
Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
Tecnologia em Eletrônica
Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação
Industrial
Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica
Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
Tecnologia em Eletrônica Automotiva
Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais

	<p>Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII) e Eletrotécnica Informática Industrial (EII)</p>
<p>TECNOLOGIA DOS MATERIAIS MECÂNICOS I</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Mecatrônica (EII) Metalurgia (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista</p>

	<p>Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I (HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA)</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p>

	<p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional em Elétrica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p>
--	--

	<p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletroeletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>INSTALAÇÕES E COMANDOS ELÉTRICOS</p>	<p>Automação Industrial (EII) Ciência e Tecnologia Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p>

	<p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletroeletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)</p>
<p>APLICATIVOS INFORMATIZADOS EM MECATRÔNICA</p>	<p>Administração de Sistemas de Informação Análise de Sistemas Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados Análise de Sistemas de Informação Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação Ciência e Tecnologia Ciência(s) da(de) Computação</p>

Computação
Computação (LP)
Computação Científica
Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto
Design de Produto
Eletroeletrônica (EII)
Eletrônica (EII)
Eletrotécnica (EII)
Engenharia da(de) Computação
Engenharia da(de) Produção
Engenharia de Automação e Controles
Engenharia de Automação e Sistemas
Engenharia de Controle e Automação
Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
Engenharia de Materiais
Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
Engenharia de Operação em Telecomunicações
Engenharia de Produção de Materiais
Engenharia de Produção Elétrica
Engenharia de Produção Mecânica
Engenharia de Produção Metalúrgica
Engenharia de Telecomunicações
Engenharia de Telemática
Engenharia Elétrica
Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
Engenharia Eletrônica
Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
Engenharia Industrial de Materiais
Engenharia Industrial Elétrica
Engenharia Industrial Mecânica
Engenharia Industrial Metalúrgica
Engenharia Mecânica
Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
Engenharia Mecatrônica

	<p>Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Mecânica Informática Informática (EII) Informática (LP) Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Processamento de Dados Processamento de Dados (EII) Sistemas de Informação Sistemas de Informação - Habilitação Planejamento Estratégico Sistemas e Tecnologia da Informação (LP) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia da(de) Informação e Comunicação Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Tecnologia em Análise e Projeto de Sistemas Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Banco de Dados Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Gestão da Tecnologia da Informação Tecnologia em Informática - Banco de Dados Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados</p>
--	---

	<p>Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processamento de Dados Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Redes de Computadores Tecnologia em Sistema para Internet Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Web Tecnologia em Web Design Tecnologia em Web Design e E-Commerce</p>
<p>SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Modalidade Operacional em Telecomunicações Engenharia de Operação/ Operacional Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Produção Química Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica</p>

	<p>Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Industrial Química Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Química Química Segurança do Trabalho (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial</p>
--	--

	<p>Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Segurança do Trabalho Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Design de Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica</p>

	<p>Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecânica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p>
--	--

**TECNOLOGIA DE
MANUFATURA II**

Desenho de Projetos de Mecânica (EII)
Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto
Engenharia de Automação e Controles
Engenharia de Automação e Sistemas
Engenharia de Controle e Automação
Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
Engenharia de Materiais
Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica
Automobilística
Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de
Máquinas
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica
Automobilística
Engenharia de Operação Mecânica
Engenharia de Produção de Materiais
Engenharia de Produção Mecânica
Engenharia de Produção Metalúrgica
Engenharia Industrial de Materiais
Engenharia Industrial de Minas
Engenharia Industrial Mecânica
Engenharia Industrial Metalúrgica
Engenharia Mecânica
Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
Engenharia Mecatrônica
Engenharia Metalúrgica
Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e
Ferramentas
Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas
Operacionais
Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
Mecânica (EII)
Tecnologia (em) Mecânica
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista
Projetista
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de
Precisão
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de
Produção
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
Tecnologia (em) Mecânica - Projetos

	<p>Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>ELETRÔNICA ANALÓGICA</p>	<p>Ciência e Tecnologia Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica (Ênfase em Telecomunicações) Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle</p>

	<p>Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Autotrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica Automotiva Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Gestão da Produção Tecnologia em Gestão da Produção Industrial Tecnologia em Gestão de Produção Industrial Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Energia Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações</p>
RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS	<p>Engenharia Aeroespacial Engenharia Aeronáutica Engenharia Civil Engenharia da(de) Produção Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Materiais Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Aeronáutica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica</p>

	<p>Mecânica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia (em) Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem Tecnologia em Automação e Manufatura Digital Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Ciências Aeronáuticas Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação Tecnologia em Construção Naval Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manufatura Aeronáutica Tecnologia em Manutenção de Aeronaves Tecnologia em Materiais Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos de Estruturas Aeronáuticas Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>TECNOLOGIA DOS MATERIAIS MECÂNICOS II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p>

	<p>Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Mecatrônica (EII) Metalurgia (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA II (ELETROHIDRÁULICA E ELETROPNEUMÁTICA)</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica</p>

	<p>Automobilística</p> <p>Engenharia de Operação em Telecomunicações</p> <p>Engenharia de Produção de Materiais</p> <p>Engenharia de Produção Elétrica</p> <p>Engenharia de Produção Mecânica</p> <p>Engenharia de Produção Metalúrgica</p> <p>Engenharia de Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p> <p>Engenharia Eletrônica</p> <p>Engenharia Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial de Materiais</p> <p>Engenharia Industrial Elétrica</p> <p>Engenharia Industrial Mecânica</p> <p>Engenharia Industrial Metalúrgica</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p> <p>Engenharia Mecatrônica</p> <p>Engenharia Metalúrgica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Operacional em Elétrica</p> <p>Informática Industrial (EII)</p> <p>Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</p> <p>Mecânica (EII)</p> <p>Mecânica de Precisão (EII)</p> <p>Mecatrônica (EII)</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</p>
--	--

	<p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletroeletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações</p>

	<p>Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p>ELETRÔNICA DIGITAL</p>	<p>Ciência e Tecnologia Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII)</p>

	<p>Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletroeletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos Tecnologia em Mecatrônica</p>
--	--

	<p>Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>INGLÊS INSTRUMENTAL</p>	<p>Inglês (LP) Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP) Letras - Tradutor e Intérprete Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês Letras com Habilitação em Inglês (LP) Letras com Habilitação em Português e Inglês Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP) Letras com Habilitação em Secretariado Bilingue/ Inglês Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue/ Inglês Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês Secretariado Bilingue Secretariado Bilingue - Habilitação Português/ Inglês Secretariado Executivo Secretariado Executivo Bilingue Secretariado Executivo Bilingue - Habilitação Português/ Inglês Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês Secretariado Executivo Trilingue Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês Tecnologia em Automação em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês Tecnologia em Formação de Secretariado/ Inglês Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês Tradutor e Intérprete Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês</p>
<p>DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR II</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Design de Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</p>

	<p>Engenharia de Materiais</p> <p>Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</p> <p>Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</p> <p>Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia de Operação em Telecomunicações</p> <p>Engenharia de Produção Elétrica</p> <p>Engenharia de Produção Mecânica</p> <p>Engenharia de Produção Metalúrgica</p> <p>Engenharia de Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p> <p>Engenharia Eletrônica</p> <p>Engenharia Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial Elétrica</p> <p>Engenharia Industrial Mecânica</p> <p>Engenharia Industrial Metalúrgica</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p> <p>Engenharia Mecatrônica</p> <p>Engenharia Metalúrgica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas</p> <p>Informática Industrial (EII)</p> <p>Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</p> <p>Mecânica (EII)</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</p>
--	--

	<p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>MICROCONTROLADORES</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção, Eletricista Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle</p>

	<p>Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Sistemas Eletrônicos Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p>TECNOLOGIA DE MANUFATURA III</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação Mecânica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial de Minas Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica</p>

	<p>Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecânica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>ELETRÔNICA INDUSTRIAL DE POTÊNCIA</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica</p>

	<p>Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade</p>
<p>MECANISMOS MECATRÔNICOS</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica</p>

	<p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Mecânica (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA III (CLP)</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação em Telecomunicações</p>

	<p>Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Operacional em Elétrica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</p>
--	---

	<p>Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletroeletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</p>	<p>Letras (LP) Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP) Letras - Tradutor e Intérprete Letras com Habilitação em Linguística Letras com Habilitação em Português (LP) Letras com Habilitação em Português e Espanhol (LP) Letras com Habilitação em Português e Inglês Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP) Letras com Habilitação em Português/ Espanhol e Respectives Literaturas (LP) Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectives Literaturas (LP) Letras com Habilitação em Secretário Bilingue/ Português Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue/ Português</p>

	<p>Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português Linguística (G/LP) Secretariado Secretariado Executivo Secretariado Executivo Bilíngue Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês Secretariado Executivo com Habilitação em Português Secretariado Executivo Trilíngue Secretariado Executivo Trilíngue - Português / Inglês / Espanhol Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado Tecnologia em Formação de Secretário Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português</p>
<p>PLANEJAMENTO DO TRABALHODE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA</p>	<p>Engenharia da(de) Computação Engenharia da(de) Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação Mecânica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p>

	<p>Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Metalurgia Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p>ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL</p>	<p>Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</p>

	<p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p> <p>Engenharia Eletrônica</p> <p>Engenharia Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial Elétrica</p> <p>Engenharia Industrial Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p> <p>Engenharia Mecatrônica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecatrônica (EII)</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</p> <p>Tecnologia em Automação</p> <p>Tecnologia em Automação e Controle</p> <p>Tecnologia em Automação Industrial</p> <p>Tecnologia em Automobilística</p> <p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</p> <p>Tecnologia em Eletricidade</p> <p>Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</p> <p>Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</p> <p>Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</p>
--	---

	<p>Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>TECNOLOGIA DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica</p>

Engenharia Eletrotécnica
Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
Engenharia Industrial de Materiais
Engenharia Industrial Elétrica
Engenharia Industrial Mecânica
Engenharia Industrial Metalúrgica
Engenharia Mecânica
Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
Engenharia Mecatrônica
Engenharia Metalúrgica
Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
Informática Industrial (EII)
Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)
Tecnologia (em) Mecânica
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
Tecnologia (em) Mecânica Automobilística
Tecnologia em Automação
Tecnologia em Automação e Controle
Tecnologia em Automação Industrial
Tecnologia em Elétrica
Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
Tecnologia em Eletricidade
Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
Tecnologia em Eletrônica
Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais
Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
Tecnologia em Eletrônica Industrial
Tecnologia em Eletrotécnica
Tecnologia em Fabricação Mecânica
Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos

	<p>Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>TECNOLOGIA DE MANUFATURA IV</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação Mecânica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial de Minas Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecânica (EII) Tecnologia (em) Mecânica</p>

	<p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO APLICADA À MECATRÔNICA</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica</p>

	<p>Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletroeletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA IV (SISTEMAS SUPERVISÓRIOS, CONTROLE DE PROCESSOS E INSTRUMENTAÇÃO)</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica</p>

	<p>Automobilística</p> <p>Engenharia de Operação em Telecomunicações</p> <p>Engenharia de Produção de Materiais</p> <p>Engenharia de Produção Elétrica</p> <p>Engenharia de Produção Mecânica</p> <p>Engenharia de Produção Metalúrgica</p> <p>Engenharia de Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p> <p>Engenharia Eletrônica</p> <p>Engenharia Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial de Materiais</p> <p>Engenharia Industrial Elétrica</p> <p>Engenharia Industrial Mecânica</p> <p>Engenharia Industrial Metalúrgica</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p> <p>Engenharia Mecatrônica</p> <p>Engenharia Metalúrgica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Operacional em Elétrica</p> <p>Informática Industrial (EII)</p> <p>Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</p> <p>Mecânica (EII)</p> <p>Mecânica de Precisão (EII)</p> <p>Mecatrônica (EII)</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de</p>
--	--

	<p>Produção</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</p> <p>Tecnologia em Automação</p> <p>Tecnologia em Automação e Controle</p> <p>Tecnologia em Automação Industrial</p> <p>Tecnologia em Automobilística</p> <p>Tecnologia em Elétrica</p> <p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</p> <p>Tecnologia em Eletricidade</p> <p>Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletroeletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</p> <p>Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</p> <p>Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</p> <p>Tecnologia em Eletrônica Digital</p> <p>Tecnologia em Eletrotécnica</p> <p>Tecnologia em Fabricação Mecânica</p> <p>Tecnologia em Manutenção Industrial</p> <p>Tecnologia em Materiais</p> <p>Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</p> <p>Tecnologia em Mecatrônica</p> <p>Tecnologia em Mecatrônica Industrial</p> <p>Tecnologia em Processos de Produção</p> <p>Tecnologia em Sistemas Elétricos</p> <p>Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p> <p>Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>MANUTENÇÃO E PROJETOS MECATRÔNICOS</p>	<p>Eletroeletrônica (EII)</p> <p>Eletrônica (EII)</p> <p>Eletrotécnica (EII)</p> <p>Engenharia de Automação e Controles</p> <p>Engenharia de Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</p> <p>Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</p> <p>Engenharia de Materiais</p> <p>Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</p> <p>Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</p>

	<p>Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia de Operação em Telecomunicações</p> <p>Engenharia de Produção de Materiais</p> <p>Engenharia de Produção Elétrica</p> <p>Engenharia de Produção Mecânica</p> <p>Engenharia de Produção Metalúrgica</p> <p>Engenharia de Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p> <p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p> <p>Engenharia Eletrônica</p> <p>Engenharia Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica</p> <p>Engenharia Industrial de Materiais</p> <p>Engenharia Industrial Elétrica</p> <p>Engenharia Industrial Mecânica</p> <p>Engenharia Industrial Metalúrgica</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p> <p>Engenharia Mecatrônica</p> <p>Engenharia Metalúrgica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</p>
--	---

	<p>Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais Tecnologia em Eletrônica Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL</p>	<p>Administração Administração - Ênfase em Análise de Sistemas Administração - Habilitação em Administração de Empresas Administração - Habilitação em Administração Hoteleira Administração - Habilitação em Análise de Sistemas Administração - Habilitação em Comércio Exterior Administração - Habilitação em Comércio Internacional Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo Administração - Habilitação em Marketing Administração - Habilitação em Mercados Internacionais Administração de Empresas Administração de Empresas e Negócios Administração Geral Administração Geral - Ênfase em Marketing Ciências Administrativas Ciências Contábeis Ciências Contábeis e Atuariais Ciências Econômicas Ciências Econômicas e Administrativas Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis Ciências Jurídicas</p>

	<p>Ciências Jurídicas e Sociais Ciências Sociais Ciências Sociais (LP) Direito Economia Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP) Estudos Sociais com Habilitação em História (LP) Filosofia Filosofia (LP) História História (LP) Pedagogia Pedagogia (LP) Psicologia Psicologia (LP) Relações Internacionais Sociologia Sociologia (LP) Sociologia e Política Sociologia e Política (LP) Tecnologia em Comercio Exterior Tecnologia em Comércio Internacional Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças Tecnologia em Planejamento Administrativo Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica Tecnologia em Processos Gerenciais</p>
<p>DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA</p>	<p>Engenharia da(de) Computação Engenharia da(de) Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p>

	<p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Metalurgia Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Telecomunicações</p>
--	--

O quadro acima apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos concursos públicos, a unidade escolar deverá consultar o Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência.

Toda Unidade Escolar conta com:

- Diretor de Escola Técnica;
- Diretor de Serviço – Área Administrativa;
- Diretor de Serviço – Área Acadêmica;
- Coordenador de Projetos Responsável pela Coordenação Pedagógica;
- Coordenador de Projetos Responsável pelo Apoio e Orientação Educacional;
- Coordenador de Curso;
- Auxiliar de Docente;
- Docentes.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 9

CERTIFICADOS E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma de TÉCNICO EM MECATRÔNICA, satisfeitas as exigências relativas:

- ✓ ao cumprimento do currículo previsto para habilitação;
- ✓ à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente.

Ao término do primeiro MÓDULO, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA.

Ao término dos dois primeiros MÓDULOS, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA.

Ao término dos três primeiros MÓDULOS, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE SISTEMAS MECATRÔNICOS.

Os certificados e o diploma terão validade nacional.

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

PARECER TÉCNICO

Atendendo ao disposto no item 14.3 da Indicação CEE 8/2000, expede parecer técnico relativo ao Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA.

O perfil profissional de conclusão das Qualificações Técnicas de Nível Médio e da Habilitação Profissional atendem às demandas do mercado de trabalho e às diretrizes emanadas do Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”.

A organização curricular está coerente com as competências requeridas pelos perfis de conclusão propostos e com as determinações emanadas da Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, no Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, no Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE N.º 105/2011, na Indicação CEE n.º 108/2011, na Indicação CEE 8/2000.

As instalações e equipamentos e a habilitação do corpo docente são adequados ao desenvolvimento da proposta curricular.

MEIRE SATIKO F. YOKOTA

RG 15.326.968-8

Tecnóloga em Mecânica – Processos de Produção

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 20- 10- 2009

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Laura Teresa Mazzei**, R.G. 2.862.171, **Daniel Garcia Flores**, R.G. 6.173.104 e **Sonia Regina Correa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7 para procederem à análise e emitirem parecer técnico sobre o Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA, ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA E INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS implantado na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 20 de outubro de 2009.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07-11-2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA, ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA E INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS, a ser implantado na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 30-10-2009.

São Paulo, 30 de outubro de 2009.

Laura Teresa Mazzei

R.G. 2.862.171

Supervisor Educacional

Daniel Garcia Flores

R.G. 6.173.104

Supervisor Educacional

Sonia Regina C. Fernandes

R.G. 9.630.740-7

**Diretor de Departamento
Grupo de Supervisão**

PORTARIA CETEC N.º 38, de 30-10-2009
publicada no DOE de 31-10-2009, seção I, páginas 50-51.

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE n.º 78, de 07/11/2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/04, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º – Fica aprovado, nos termos do item 14.5 da Indicação CEE 8/2000 e artigo 9º da Deliberação CEE n.º 79/2008, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a)** TÉCNICO EM MECATRÔNICA, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA, ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA E INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS.

Artigo 2º – O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 30-10-2009.

Artigo 3º – Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 30-10-2009.

São Paulo, 30 de outubro de 2009.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

PORTARIA CETEC N° 127, DE 3-10-2012

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, e nos termos da Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/04, Lei Federal n.º 11741/2008, Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, alterada pela Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE n.º 105/2011, das Indicações CEE n.º 08/2000 e n.º 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Ficam aprovados, nos termos da Deliberação CEE n.º 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE n.º 08/2000, os Planos de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, das seguintes Habilitações Profissionais Técnicas de Nível Médio:

- a) Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Automação Industrial;
- b) Técnico em Eletroeletrônica, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica;
- c) Técnico em Eletromecânica, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de Assistente de Qualidade de Sistemas Eletromecânicos e de Operador e Reparador de Sistemas Eletromecânicos;
- d) Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- e) Técnico em Eletrotécnica, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrotécnica;
- f) Técnico em Manutenção Automotiva, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Manutenção Automotiva e de Assistente Técnico em Manutenção Automotiva;
- g) Técnico em Mecânica, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de Assistente de Processos Industriais, de Assistente de Usinagem e de Assistente Técnico em Mecânica;
- h) Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Mecatrônica, de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos;
- i) Técnico em Metalurgia, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Laboratorista Metalográfico;
- j) Técnico em Química, incluindo a Qualificação Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 3-10-2012.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 03-10-2012.

São Paulo, 03 de outubro de 2012.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 04-10-2012, seção I, página 254.

PORTARIA CETEC N.º 727, de 10-9-2015

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, no Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, no Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE N.º 105/2011, na Indicação CEE n.º 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Ficam aprovados, nos termos da seção IV-A da Lei Federal n.º 9394/96, do item 14.5 da Indicação CEE n.º 8/2000, os Planos de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, das seguintes Habilitações Profissionais:

- a) Técnico em Automação Industrial, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Automação Industrial;
- b) Técnico em Eletroeletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Assistente de Manutenção Eletroeletrônica;
- c) Técnico em Eletromecânica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente de Qualidade de Sistemas Eletromecânicos e de Operador e Reparador de Sistemas Eletromecânicos;
- d) Técnico em Eletrônica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- e) Técnico em Eletrotécnica, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrotécnica;
- f) Técnico em Manutenção Automotiva, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar de Manutenção Automotiva e de Assistente Técnico em Manutenção Automotiva;
- g) Técnico em Mecânica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Processos Industriais e de Assistente Técnico em Mecânica;
- h) Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico de Mecatrônica, de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos;
- i) Técnico em Metalurgia, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Laboratorista Metalográfico;
- j) Técnico em Processamento da Madeira, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Processamento da Madeira e de Operador Técnico em Processamento da Madeira;
- k) Técnico em Química, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico.

Artigo 2º - Os cursos referidos no artigo anterior estão autorizados a serem implantados na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 10-9-2015.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Publicada no Diário Oficial de 11-09-2015, seção I, página 52.

ANEXO I – MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio: TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008.

Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico n.º 38, de 30-10-2009, publicada no DOE de 31-10-2009, seção I, páginas 50-51.

MÓDULO I – 1º Semestre de 2010	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
I.1 – Desenho Técnico	00	40	40
I.2 – Medição e Controle	00	60	60
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	60	00	60
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	60	00	60
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	40	40
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	60	60
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	40	40
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	00	40
TOTAL	160	340	500

MÓDULO II – 2º Semestre de 2010	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	60	60
II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	60	60
II.3 – Eletrônica Analógica	60	40	100
II.4 – Resistência dos Materiais	40	00	40
II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	40	40
II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrônica e Eletropneumática)	00	40	40
II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	60	60
II.8 – Eletrônica Digital	00	60	60
II.9 – Inglês Instrumental	40	00	40
TOTAL	140	360	500

MÓDULO III – 1º Semestre de 2011	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	60	60
III.2 – Microcontroladores	00	60	60
III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	40	40
III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	60	60
III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100
III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	60	40	100
III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40
III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	40	00	40
TOTAL	240	260	500

MÓDULO IV – 2º Semestre de 2011	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	60	40	100
IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	40	00	40
IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	40	40
IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	60	60
IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	40	60	100
IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	60	60
IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	60	60
TOTAL	180	320	500

MÓDULO I
 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA

MÓDULOS I + II
 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

MÓDULOS I + II + III
 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

MÓDULOS I + II + III + IV
 Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:
TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Total Geral: 2000 horas-aula
 Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio: TÉCNICO EM MECATRÔNICA (2,5)

Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008.
 Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico n.º 38, de 30-10-2009, publicada no DOE de 31-10-2009, seção I, páginas 50-51.

MÓDULO I – 1º Semestre de 2010	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
I.1 – Desenho Técnico	00	50	50
I.2 – Medição e Controle	00	50	50
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	50	00	50
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	50	00	50
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	50	50
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	50	50
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	50	50
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	50	00	50
TOTAL	150	350	500

MÓDULO II – 2º Semestre de 2010	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	50	50
II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	50	50
II.3 – Eletrônica Analógica	50	50	100
II.4 – Resistência dos Materiais	50	00	50
II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	50	50
II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	00	50	50
II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	50	50
II.8 – Eletrônica Digital	00	50	50
II.9 – Inglês Instrumental	50	00	50
TOTAL	150	350	500

MÓDULO III – 1º Semestre de 2011	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	50	50
III.2 – Microcontroladores	00	50	50
III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	50	50
III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	50	50
III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100
III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	50	50	100
III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50
III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	50	00	50
TOTAL	250	250	500

MÓDULO IV – 2º Semestre de 2011	C. H. (h-a)		
	T	P	Tot
IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	50	50	100
IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	50	00	50
IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	50	50
IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	50	50
IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	50	50	100
IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	50	50
IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	50	50
TOTAL	200	300	500

MÓDULO I
 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA

MÓDULOS I + II
 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

MÓDULOS I + II + III
 Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de
INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

MÓDULOS I + II + III + IV
 Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:
TÉCNICO EM MECATRÔNICA

Total Geral: 2000 horas-aula
 Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Govorno do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

MATRIZ CURRICULAR															
Unidade Escolar								Código			Município				
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					Curso	TÉCNICO EM MECATRÔNICA								
Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, Lei Federal n.º 11741/2008, Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB n.º 3, de 9-7-2008, alterada pela Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE n.º 105/2011, das Indicações CEE n.º 8/2000 e n.º 108/2011. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 127, de 3-10-2012, publicada no Diário Oficial de 4-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 254.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	40	40	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	60	60	III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	60	60	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	60	40	100
I.2 – Medição e Controle	00	60	60	II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	60	60	III.2 – Microcontroladores	00	60	60	IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	40	00	40
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica	60	40	100	III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	40	40	IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	40	40
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100	II.4 – Resistência dos Materiais	40	00	40	III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	60	60	IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	60	60
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	60	00	60	II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	40	40	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100	IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	40	60	100
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	40	40	II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	00	40	40	III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	60	40	100	IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	60	60
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	60	60	II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	60	60	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	40	40	II.8 – Eletrônica Digital	00	60	60	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	60	60
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	00	40	II.9 – Inglês Instrumental	40	00	40								
TOTAL	160	340	500	TOTAL	140	360	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500
MÓDULO I Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Qualificação Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA			
Total da Carga Horária Teórica		720 horas-aula		Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas		Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.		Total da Carga Horária Prática		1280 horas-aula	

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Govorno do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Curso	TÉCNICO EM MECATRÔNICA (2,5)							
Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, Lei Federal n.º 11741/2008, Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB n.º 3, de 9-7-2008, alterada pela Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE n.º 105/2011, das Indicações CEE n.º 8/2000 e n.º 108/2011. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 127, de 3-10-2012, publicada no Diário Oficial de 4-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 254.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	50	50	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	50	50	III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	50	50	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	50	50	100
I.2 – Medição e Controle	00	50	50	II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	50	50	III.2 – Microcontroladores	00	50	50	IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	50	00	50
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica	50	50	100	III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	50	50	IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	50	50
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100	II.4 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	50	50	IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	50	50
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	50	00	50	II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	50	50	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100	IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	50	50	100
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	50	50	II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	00	50	50	III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	50	50	100	IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	50	50
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	50	50	II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	50	50	II.8 – Eletrônica Digital	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	50	50
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	50	00	50	II.9 – Inglês Instrumental	50	00	50								
TOTAL	150	350	500	TOTAL	150	350	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I Qualificação Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Qualificação Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA			
Total da Carga Horária Teórica		750 horas-aula						Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas				
Total da Carga Horária Prática		1250 horas-aula						Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.				

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Governo do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA						Plano de Curso	095	
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	40	40	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	60	60	III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	60	60	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	60	40	100
I.2 – Medição e Controle	00	60	60	II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	60	60	III.2 – Microcontroladores	00	60	60	IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	40	00	40
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica	60	40	100	III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	40	40	IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	40	40
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100	II.4 – Resistência dos Materiais	40	00	40	III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	60	60	IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	60	60
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	60	00	60	II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	40	40	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100	IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	40	60	100
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	40	40	II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletroneumática e Eletropneumática)	00	40	40	III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	60	40	100	IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	60	60
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	60	60	II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	60	60	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	40	40	II.8 – Eletrônica Digital	00	60	60	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	60	60
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	00	40	II.9 – Inglês Instrumental	40	00	40								
TOTAL	160	340	500	TOTAL	140	360	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500
MÓDULO I Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR e REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA			
Total da Carga Horária Teórica		720 horas-aula			Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas								
Total da Carga Horária Prática		1280 horas-aula			Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.								

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Govorno do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA (2,5)						Plano de Curso	095	
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	50	50	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	50	50	III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	50	50	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	50	50	100
I.2 – Medição e Controle	00	50	50	II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	50	50	III.2 – Microcontroladores	00	50	50	IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	50	00	50
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica	50	50	100	III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	50	50	IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	50	50
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100	II.4 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	50	50	IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	50	50
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	50	00	50	II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	50	50	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100	IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	50	50	100
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	50	50	II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	00	50	50	III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	50	50	100	IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	50	50
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	50	50	II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	50	50	II.8 – Eletrônica Digital	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	50	50
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	50	00	50	II.9 – Inglês Instrumental	50	00	50								
TOTAL	150	350	500	TOTAL	150	350	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA			
Total da Carga Horária Teórica		750 horas-aula		Trabalho de Conclusão de Curso				120 horas							
Total da Carga Horária Prática		1250 horas-aula		Estágio Supervisionado				Este curso não requer Estágio Supervisionado.							

ANEXO II – MATRIZES CURRICULARES ATUALIZADAS

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA						Plano de Curso	095	
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	40	40	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	60	60	III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	60	60	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	60	40	100
I.2 – Medição e Controle	00	60	60	II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	60	60	III.2 – Microcontroladores	00	60	60	IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	40	00	40
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	60	00	60	II.3 – Eletrônica Analógica	60	40	100	III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	40	40	IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	40	40
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100	II.4 – Resistência dos Materiais	40	00	40	III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	60	60	IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	60	60
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	60	00	60	II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	40	40	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100	IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	40	60	100
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	40	40	II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletroneumática e Eletropneumática)	00	40	40	III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	60	40	100	IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	60	60
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	60	60	II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	60	60	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	40	40	II.8 – Eletrônica Digital	00	60	60	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	60	60
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	00	40	II.9 – Inglês Instrumental	40	00	40								
TOTAL	160	340	500	TOTAL	140	360	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500
MÓDULO I Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA			
Total da Carga Horária Teórica		720 horas-aula		Total da Carga Horária Prática		1280 horas-aula		Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas		Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.	
Observação		A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.													

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Govorno do Estado de São Paulo
Rua dos Andradas, 140 – Santa Ifigênia – CEP: 01208-000 – São Paulo – SP

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA (2,5)						Plano de Curso	095	
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico	00	50	50	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	50	50	III.1 – Desenho Assistido por Computador II	00	50	50	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	50	50	100
I.2 – Medição e Controle	00	50	50	II.2 – Tecnologia de Manufatura II	00	50	50	III.2 – Microcontroladores	00	50	50	IV.2 – Tecnologia da Qualidade e Produtividade	50	00	50
I.3 – Tecnologia de Manufatura I	50	00	50	II.3 – Eletrônica Analógica	50	50	100	III.3 – Tecnologia de Manufatura III	00	50	50	IV.3 – Tecnologia de Manufatura IV	00	50	50
I.4 – Princípios de Eletrônica	00	100	100	II.4 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.4 – Eletrônica Industrial de Potência	00	50	50	IV.4 – Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	00	50	50
I.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos I	50	00	50	II.5 – Tecnologia dos Materiais Mecânicos II	00	50	50	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	100	00	100	IV.5 – Automação Mecatrônica IV (Sistemas Supervisórios, Controle de Processos e Instrumentação)	50	50	100
I.6 – Automação Mecatrônica I (Hidráulica e Pneumática)	00	50	50	II.6 – Automação Mecatrônica II (Eletrohidráulica e Eletropneumática)	00	50	50	III.6 – Automação Mecatrônica III (CLP)	50	50	100	IV.6 – Manutenção e Projetos Mecatrônicos	00	50	50
I.7 – Instalações e Comandos Elétricos	00	50	50	II.7 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.8 – Aplicativos Informatizados em Mecatrônica	00	50	50	II.8 – Eletrônica Digital	00	50	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	00	50	50
I.9 – Segurança Ambiental e do Trabalho	50	00	50	II.9 – Inglês Instrumental	50	00	50								
TOTAL	150	350	500	TOTAL	150	350	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA			
Total da Carga Horária Teórica		750 horas-aula		Trabalho de Conclusão de Curso				120 horas							
Total da Carga Horária Prática		1250 horas-aula		Estágio Supervisionado				Este curso não requer Estágio Supervisionado.							
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.														