

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	16-08-2019
<b>Número do Plano</b>	423
<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais

<b>Plano de Curso para</b>	
<b>01. Habilitação</b>  <b>MÓDULO I + II + III + IV</b>	<b>Habilidade Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>
<b>Carga Horária</b>	1600 horas
<b>Estágio</b>	000 horas
<b>TCC</b>	120 horas
<b>02. Qualificação</b>  <b>MÓDULO I + II</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>
<b>Carga Horária</b>	800 horas
<b>Estágio</b>	000 horas
<b>03. Qualificação</b>  <b>MÓDULO I + II + III</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA</b>
<b>Carga Horária</b>	1200 horas
<b>Estágio</b>	000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo

**Laura M. J. Laganá**

- ✓ Diretora Superintendente

**Laura M. J. Laganá**

- ✓ Vice-diretora Superintendente

**Emilena Lorezon Bianco**

- ✓ Chefe de Gabinete

**Armando Natal Maurício**

- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico

**Almério Melquiades de Araújo**

**Coordenação**

**Almério Melquiades 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

**José Antonio Castro Bartelega**

Engenheiro Mecânico

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**Colaboração**

**Equipe Pedagógico-Administrativa**

**Adriano Paulo Sasaki**

Tecnólogo em Gestão de Recursos Humanos  
Responsável pelo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência  
Assistente Técnico Administrativo I  
Ceeteps

**Andréa Marquezini**

Bacharel em Administração de Empresas  
Especialista 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 Documental - Área de Linguagens e suas  
Tecnologias - Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  
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 - Gestão Documental - Área da Indústria 4.0 -  
Área de Matemática e suas Tecnologias - Área de Ciências da Natureza e suas  
Tecnologias  
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

**Joyce Maria de Silva Tavares Bartelega**

Licenciada em Engenharia Elétrica  
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho  
Especialista em Gestão Ambiental

**Mestra em Física**

Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -  
Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias - Física  
Etec Alfredo de Barros Santos

**Luciano Carvalho Cardoso**

Licenciado em Filosofia  
Mestre em Lógica  
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo -  
Área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas  
Etec Parque da Juventude

**Marcio Prata**

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios  
Responsável pelas Matrizes Curriculares e pela  
Sistematização dos Dados dos Currículos  
Ceeteps

**Meiry Aparecida de Campos**

Bacharel e Licenciada em Direito  
Licenciada em Pedagogia  
Especialista em Direito Civil e Processo Civil  
Coordenadora de Projetos - Área Jurídica  
Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

**Sérgio Yoshiharu Hitomi**

Tecnólogo em Processamento de Dados  
Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo  
Etec São Paulo

**Talita Trejo Silva Gomes**

Assistente Administrativo  
Ceeteps

**Equipe de Professores Especialistas**

**Edson João Patané**  
Engenharia Elétrica – Modalidade Eletrônica

**Especialista em Automação, Instrumentação e Controle**  
**Mestre em Controle de Processos Industriais**  
**Etec José Rocha Mendes**

**João Honorato Júnior**  
Engenharia Operacional Mecânica  
Mestre em Engenharia de Produção  
Etec Basilides de Godoy

**Meire Satiko Fukusawa Yokota**  
Tecnóloga Mecânica  
Etec Jorge Street

**Parceiro**

**Sabó Indústria e Comércio de Autopeças S/A**  
CNPJ: 60.860.681/0013-23  
Ricardo Teixeira Ávila  
Diretor Industrial

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

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS .....	7
CAPÍTULO 2	REQUISITOS DE ACESSO .....	12
CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....	13
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	24
CAPÍTULO 5	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES .....	117
CAPÍTULO 6	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM.....	118
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	121
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....	135
CAPÍTULO 9	CERTIFICADOS E DIPLOMA.....	234
PARECER TÉCNICO .....	235	
PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 16-08-2019 .....	239	
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO.....	240	
PORTARIA CETEC Nº 1792, DE 16-09-2019.....	241	
ANEXO - MATRIZ CURRICULAR .....	242	

## **CAPÍTULO 1**

### **JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS**

#### **1.1. Justificativa**

A área de Mecatrônica atua no desenvolvimento de projetos de máquinas, dispositivos e equipamentos de automação e sistemas robotizados.

Inúmeros produtos, antes acionados mecanicamente, passam a incorporar sistemas eletrônicos e microprocessados, resultando em maior flexibilidade de programação e melhoria de rendimento, performance e segurança dos processos de manufatura, além de processar dados e automatizar informações.

Nesse cenário, o mercado requer que as empresas sejam competitivas e potencializem sua produtividade, aumentando a eficiência dos trabalhos e diminuindo os custos relativos à manutenção de equipamentos e ao consumo de energia; o consumidor, por sua vez, também tem modificado seus hábitos e demandado produtos customizados e ecoeficientes, produzidos com novos materiais e tecnologias.

Segundo informações publicadas em 2016 pelo Fórum Econômico Mundial, entre as habilidades mais importantes que um profissional deverá ter em 2020, estão a capacidade de solucionar problemas complexos e a flexibilidade cognitiva, objetos estes de altíssima relevância para a formação desse novo perfil técnico.

Observando-se a demanda do Vestibulinho das escolas técnicas do Centro Paula Souza no referido curso, nos últimos três anos, nas modalidades Concomitante e Subsequente e Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, verifica-se um índice significativo de procura, uma vez que, no período, 38.488 candidatos tentaram cursar Mecatrônica, mas somente 6.746 obtiveram êxito (CENTRO PAULA SOUZA, Banco de Dados Cetec)

<b>Técnico Mecatrônica – Concomitante e Subsequente</b>			
<b>Ano</b>	<b>Candidatos</b>	<b>Vagas</b>	<b>Candidato/Vaga</b>
2015_1	4.761	916	<b>5,2</b>
2015_2	4.087	876	<b>4,67</b>
2016_1	5.271	916	<b>5,75</b>
2016_2	3.083	676	<b>4,56</b>
2017_1	3.661	796	<b>4,6</b>
2017_2	3.148	676	<b>4,66</b>
<b>Técnico Mecatrônica – Integrado ao Ensino Médio</b>			
2015	4.618	555	<b>8,32</b>
2016	4.951	630	<b>7,8</b>
2017	4.908	705	<b>6,96</b>
<b>Total Geral</b>	<b>38.488</b>	<b>6.746</b>	<b>5,71</b>

A concorrência global e as exigências dos consumidores levaram à criação e à implantação de novas tecnologias e filosofias de produção, como a *Internet das Coisas*, a computação em nuvem, *big data*, a robótica avançada – com destaque para os robôs colaborativos –, a inteligência artificial, os novos materiais e tecnologias, a manufatura aditiva – impressão 3D – e a manufatura híbrida e as funções aditivas e de usinagem em uma mesma máquina.

Essas tecnologias integradas deram origem à Manufatura Avançada ou Indústria 4.0., que está sendo implementada desde 2012 em diversos países e pressiona o Brasil a tomar decisões rápidas para sua implantação, a fim de que não se perca competitividade em relação a seus principais concorrentes. (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA.

### **Desafios para a indústria 4.0 no Brasil)**

O curso técnico de nível médio em Mecatrônica requer uma formação adequada às exigências dessa nova tecnologia, possibilitando que competências e habilidades das áreas de Mecânica, Eletrônica e Tecnologia da Informação sejam desenvolvidas pelos técnicos da habilitação em Mecatrônica, a fim de que possam atender plenamente às demandas da indústria de manufatura avançada sob a ótica de uma abordagem integrada e multidisciplinar.

A habilitação profissional técnica de nível médio em **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** tem por objetivo proporcionar aos estudantes conhecimentos e práticas que os levem a

apropriarem-se de tecnologias numa condição de excelência, articulando conceitos e metodologias, estratégias e avanços técnico-mercadológicos adicionados a novos recursos humanos, a fim de corresponder, de maneira eficiente, a critérios, normas e sistemas específicos presentes nos segmentos desse setor.

### **Fontes de Pesquisa:**

CENTRO PAULA SOUZA. **Banco de Dados Cetec.** Disponível em: <<http://bdctec.azurewebsites.net/index.php>>. Acesso em 15 ago. 2019.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Desafios para a indústria 4.0 no Brasil.** Brasília: CNI, 2016.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution.** Disponível em: <<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>>. Acesso em 15 ago. 2019.

### **1.2. Objetivos**

O curso de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** tem como objetivos capacitar o aluno para:

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

### **1.3. Organização do Curso**

A necessidade e pertinência da elaboração de currículo adequado às demandas do mercado de trabalho, à formação profissional do aluno e aos princípios contidos na LDB e demais legislações pertinentes, levou o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, sob a coordenação do Prof. Almério Melquíades de Araújo, Coordenador do Ensino Médio e Técnico, a instituir o “Laboratório de Currículo” com a finalidade de atualizar, elaborar e reelaborar os Planos de Curso das Habilidades Profissionais oferecidas por esta

instituição, bem como cursos de Qualificação Profissional e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio demandados pelo mundo de trabalho.

Especialistas, docentes e gestores educacionais foram reunidos no Laboratório de Currículo para estudar e analisar o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (MEC) e a CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho). Uma sequência de encontros de trabalho, previamente agendados, possibilitou reflexões, pesquisas e posterior construção curricular alinhada a este mercado.

Entendemos o “Laboratório de Currículo” como o processo e os produtos relativos à pesquisa, ao desenvolvimento, à implantação e à avaliação de currículos escolares pertinentes à Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Partimos das leis federais brasileiras e das leis estaduais (estado de São Paulo) que regulamentam e estabelecem diretrizes e bases da educação, juntamente com pesquisa de mercado, pesquisas autônomas e avaliação das demandas por formação profissional.

O departamento que oficializa as práticas de Laboratório de Currículo é o Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac), dirigido pela Professora Fernanda Mello Demai, desde outubro de 2011.

No Gfac, definimos Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio como 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 por eixo tecnológico/área de conhecimento em componentes curriculares, a fim de atender a objetivos da 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.

As formas de desenvolvimento dos processos de ensino-aprendizagem e de avaliação foram planejadas para assegurar uma metodologia adequada às competências profissionais propostas no Plano de Curso.

**Fontes de Consulta:**

- 1. BRASIL** Ministério da Educação. **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos.** Brasília: MEC: 2016. Eixo Tecnológico: “Controle e Processos Industriais” (*site: <http://pronatec.mec.gov.br/cnct/>*)
- 2. BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (*site: <http://www.mtecbo.gov.br/>*)

Títulos
<b>3001110 – TÉCNICO EM MECATRONICA - ROBÓTICA</b>
300105 – TÉCNICO EM MECATRÔNICA – AUTOMAÇÃO DA MANUFATURA
<b>300305 – TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA</b>
352310 – AGENTE FISCAL DA QUALIDADE

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - GSP

## **CAPÍTULO 2**

### **REQUISITOS DE ACESSO**

O ingresso no 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 público, 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 quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens e suas Tecnologias;
- Matemática e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

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

O acesso aos demais módulos ocorrerá por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

## CAPÍTULO 3

## PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

### MÓDULO IV

#### Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA

O **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é o profissional que atua no projeto, montagem e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza medições, programação e opera sistemas mecatrônicos, conforme especificações técnicas. Utiliza softwares específicos e linguagens de programação. Pode coordenar equipes e treinamento operacional, nos limites de suas atribuições. Atua na melhoria dos sistemas convencionais de produção. Realiza manutenções preditiva, preventiva e corretiva, em conformidade com as normas técnicas e de higiene, segurança, qualidade e proteção ao meio ambiente. Integra equipamentos mecânicos e eletrônicos e executa procedimentos de controle da qualidade e gestão.

#### MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Laboratórios de controle de qualidade.
- ❖ Empresas integradoras de sistemas de automação industrial.
- ❖ Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados.
- ❖ Grupos de pesquisa que desenvolvem projetos na área de sistemas elétricos.
- ❖ Indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico.

#### COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Contribuir para o alcance de objetivos comuns.
- ❖ Possuir capacidade de análise e tomada de decisão.
- ❖ Demonstrar tendência a ajustar situações e estabelecer acordos.
- ❖ Responder com empatia a necessidades manifestadas por outras pessoas.
- ❖ Revelar capacidade e interesse na construção de relacionamentos profissionais.

- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

## **MÓDULO I**

- Elaborar documentação técnica.
- Aplicar técnicas de gestão ambiental.
- Identificar características e propriedades em materiais.
- Identificar máquinas, ferramentas e instrumentos de medição.
- Cumprir normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho.

## **MÓDULO II**

- Acompanhar o desenvolvimento do projeto de sistemas de automação industrial.
- Executar processos de controle de qualidade segundo características e propriedades de materiais, insumos e elementos de máquinas.
- Projetar dispositivo de ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.

## **MÓDULO III**

- Programar controle de automação de sistemas.
- Executar manutenção de sistemas de automação.
- Testar o funcionamento dos sistemas integrados de processos produtivos de acordo com os padrões estabelecidos, identificando defeitos e propondo soluções.
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.

## **MÓDULO IV**

- Coordenar equipes de trabalho.
- Programar máquinas operatrizes automatizadas.

- Gerenciar e supervisionar sistemas de automação.
- Executar normas técnicas no controle da qualidade no processo industrial.
- Utilizar métodos de qualidade referentes aos processos, insumos e produtos.
- Executar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias de automação.
- 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, nos limites de suas atribuições.

## **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

### **MÓDULO IV**

- ❖ Projetar sistemas mecatrônicos.
- ❖ Diagnosticar defeitos e falhas nos sistemas.
- ❖ Realizar manutenção de sistemas automatizados.
- ❖ Avaliar características técnicas de sistemas de automação.
- ❖ Avaliar sistemas eletroeletrônicos e sistemas de automação.
- ❖ Adequar sistemas convencionais a tecnologias de automação.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Acompanhar desenvolvimento de sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Identificar características de operação e controle de processos industriais.
- ❖ Realizar programação de sistemas produtivos automatizados e monitorá-los.

## **ÁREA DE ATIVIDADES**

### **A – ELABORAR PROJETOS DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Analisar processo e produto para automação.
- Projetar a integração de sistemas automatizados.
- Propor melhoria contínua dos sistemas de automação.
- Verificar alternativas para automatizar o processo e o produto.
- Definir fluxo do processo para automatizar sistemas de automação.
- Especificar materiais e componentes para automatização do processo e produto.
- Integrar sensores e atuadores em projetos de automatização do processo e produto.

- Acompanhar cronograma de implantação do sistema de automatização do processo e produto.

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

- Selecionar fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Elaborar parecer técnico sobre máquinas e equipamentos analisados.
- 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, repetitividade, custo, entre outros.

## **C – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO**

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

## **D – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS**

- Programar parâmetros para acionamentos de potência.
- Integrar equipamentos de automação, utilizando redes industriais.
- Programar posicionamento de máquinas e equipamentos via CNC.
- Programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos.
- Integrar sistemas de automação através de recursos avançados (supervisórios, CAM, CAD).

## **E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Fazer correções e ajustes, conforme resultados dos testes.
- Testar operação do sistema de automação sem matéria-prima.

- Treinar usuários na manutenção e operação de sistemas automatizados.
- Identificar alternativas para solucionar problemas relativos ao projeto durante a instalação.

#### **F – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

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

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

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

#### **H – PESQUISAR E MANTER-SE ATUALIZADO EM RELAÇÃO A PRINCÍPIOS DA ÉTICA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO**

- Pesquisar princípios referentes à ética nas relações de trabalho.
- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.

## MÓDULO I

### SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

#### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Realizar testes e medições elétricas.
- ❖ Efetuar controle dimensional de peças.
- ❖ Interpretar desenhos e representações gráficas.
- ❖ Realizar análises das condições de instalações elétricas.
- ❖ Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.
- ❖ Trabalhar com responsabilidade, segurança e ética ambiental.
- ❖ Realizar análises físicas e mecânicas de materiais e equipamentos.
- ❖ Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.
- ❖ Trabalhar utilizando os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área profissional.

#### ÁREA DE ATIVIDADES

##### A – REALIZAR ANÁLISES FÍSICAS E MECÂNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- Caracterizar os componentes elétricos.
- Identificar materiais em sistemas mecânicos.
- Especificar características e propriedades dos materiais.

##### B – REALIZAR MANUTENÇÃO

- Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção.
- Auxiliar na manutenção corretiva básica.
- Efetuar medições mecânicas e elétricas.
- Identificar dispositivos e materiais para instalações elétricas.

##### C – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

- Auxiliar na elaboração de projetos.
- Relatar resultados de ensaios e experimentos de sistemas mecatrônicos.
- Elaborar, por meio de desenho técnico, croqui e diagrama elétrico, a documentação técnica.

**D – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA ESTRANGEIRA – INGLÊS**

- Pesquisar vocabulário técnico da área e respectivos conceitos, em inglês.
- Correlacionar termos técnicos, científicos e tecnológicos, em inglês às formas equivalentes em língua portuguesa.
- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área, em língua estrangeira moderna – inglês.

**E – UTILIZAR OS SISTEMAS INFORMATIZADOS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA E ATUAÇÃO NA ÁREA PROFISSIONAL**

- Elaborar apresentações.
- Elaborar planilhas para a divulgação de dados.
- Pesquisar aplicativos e softwares que possam contribuir para a área de Mecatrônica.

## MÓDULO II

### PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

#### Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA

O **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é o profissional que atua na área industrial, auxiliando técnicos e engenheiros no projeto, na instalação e na manutenção de sistemas produtivos automatizados, para identificar e aplicar características e propriedades de materiais, elaborar croqui e desenhos, interpretar catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

#### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Interpretar circuitos eletrônicos básicos.
- ❖ Interpretar catálogos e manuais técnicos.
- ❖ Executar o processo produtivo de manufatura.
- ❖ Utilizar aplicativos para desenhos informatizados.
- ❖ Avaliar esforços e movimentos em sistemas mecânicos.
- ❖ Avaliar componentes eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.
- ❖ Avaliar componentes de automação elétricos e suas características básicas.

#### ÁREA DE ATIVIDADES

##### A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Selecionar materiais para sistemas mecânicos.
- Selecionar componentes hidráulicos e pneumáticos.
- Selecionar dispositivos e materiais para instalações elétricas.

##### B – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Realizar manutenção corretiva básica de sistemas hidráulicos e pneumáticos.
- Realizar manutenção corretiva básica de sistemas mecânicos em automação.

- Realizar medições e testes de grandezas elétricas para identificação de necessidades de manutenção de sistemas de automação.

### **C – PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS**

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

### **D – CONFERIR A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Verificar as especificações de peças de reposição de componentes hidráulicos, pneumáticos e eletroeletrônicos.

### **E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

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

## MÓDULO III

### PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

#### Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

O **ASSISTENTE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é o profissional que atua na instalação e manutenção de sistemas mecatrônicos, analisa a implantação e propõe melhorias ao projeto.

#### ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Programar microcontroladores.
- ❖ Identificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.
- ❖ Elaborar programação e operação de máquinas e ferramentas.
- ❖ Utilizar aplicativos para desenho e programação de máquinas e controladores.
- ❖ Utilizar componentes eletrônicos para condicionamento de sinais de processos.
- ❖ Desenvolver sistemas de automação com a utilização de controladores programáveis.
- ❖ Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área profissional.

#### ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Resolver problemas novos.
- ❖ Executar dinâmicas de criatividade e inovação.
- ❖ Elaborar procedimentos de planejamento estratégico.

#### ÁREA DE ATIVIDADES

##### A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Calcular resistência de materiais mecânicos.

- Especificar e selecionar elementos de máquinas.
- Projetar circuitos elétricos conforme a lógica requerida.
- Projetar acionamentos para máquinas e equipamentos.
- Programar sequência de acionamentos e controles via CLP e microprocessados.

## **B – CONFERIR A AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

- Conferir o recebimento dos materiais (inspeção).
- Especificar a necessidade de partes e peças para reposição.
- Auxiliar na seleção de fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar teste de funcionamento de máquinas e equipamentos para emissão de parecer técnico.

## **C – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO**

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

## **D – REPARAR SISTEMAS MECATRÔNICOS**

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

## **E – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA MATERNA – PORTUGUÊS**

- Redigir documentos técnicos pertinentes à área profissional, em português.
- Pesquisar vocabulário técnico da área profissional e respectivos conceitos, em português, e, em casos específicos, em língua estrangeira.
- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área, em língua materna – português.

## CAPÍTULO 4

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: 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 Federal n.º 8268, de 18-6-2014, Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer nº 11, de 12-06-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada 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 à formação prática, em função das capacidades profissionais que se propõem desenvolver.

Os módulos, assim constituídos, representam importantes instrumentos 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

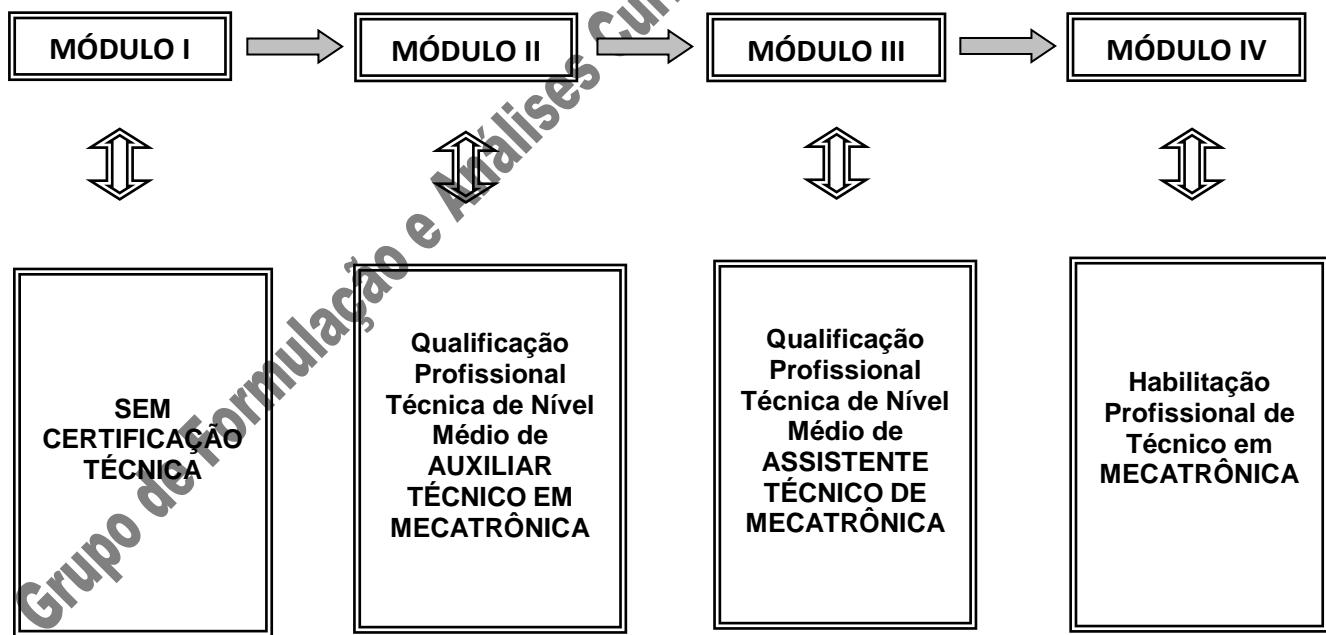
O curso de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é composto por 04 (quatro) módulos.

O MÓDULO I não oferece terminalidade e será destinado à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para os módulos subsequentes.

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

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

Ao completar os MÓDULOS I, II, III e IV, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio ou curso equivalente.



#### 4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

#### MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

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 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
I.2 – Aplicativos Informatizados	00	0	40	50	40	50	32	40
I.3 – Desenho Técnico	00	0	60	50	60	50	48	40
I.4 – Tecnologia de Manufatura e Controle Dimensional I	00	0	60	50	60	50	48	40
I.5 – Princípios de Eletricidade	00	0	100	100	100	100	80	80
I.6 – Tecnologia dos Materiais	40	50	00	00	40	50	32	40
I.7 – Instalações Elétricas	00	00	120	100	120	100	96	80
I.8 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	50	00	00	40	50	32	40
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>150</b>	<b>380</b>	<b>350</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

**MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total – 2,5	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	40	50	40	50	32	40
II.2 - Tecnologia de Manufatura e Controle Dimensional II	00	00	100	100	100	100	80	80
II.3 – Circuitos Elétricos e Eletrônica Analógica	00	00	60	50	60	50	48	40
II.4 – Resistência e Ensaios dos Materiais	00	00	120	100	120	100	96	80
II.5 – Automação Mecatrônica Hidráulica e Pneumática	00	00	100	100	100	100	80	80
II.6 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	00	40	50	40	50	32	40
II.7 – Eletrônica Digital	00	00	40	50	40	50	32	40
<b>Total</b>	<b>00</b>	<b>00</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

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

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas – 2,5	Total em Horas – 2,5 / Sp
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total		
III.1 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
III.2 – Desenho Assistido por Computador II	00	00	40	50	40	50	32	40
III.3 – Linguagens de Programação e Microcontroladores	00	00	100	100	100	100	80	80
III.4 – Máquinas com Controle Numérico I	00	00	60	50	60	50	48	40
III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	00	00	60	50	60	50	48	40
III.6 - Sistemas de Aquisição e Condicionamento de Sinais	00	00	60	50	60	50	48	40
III.7 – Automação Mecatrônica II: Controladores Lógicos Programáveis	00	00	100	100	100	100	80	80
III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	40	50	00	00	40	50	32	40
<b>Total</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>420</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

## **MÓDULO IV – Habilitação Profissional de Técnico em MECATRÔNICA**

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas – 2,5	Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			
<b>IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível</b>	00	00	100	100	100	100	80	80
<b>IV.2 – Organização Industrial</b>	60	50	00	00	60	50	48	40
<b>IV.3 – Máquinas com Controle Numérico II</b>	00	00	60	50	60	50	48	40
<b>IV.4 – Sistemas de Acionamento Eletrônico</b>	00	00	40	50	40	50	32	40
<b>IV.5 – Automação Mecatrônica III - Sistemas Supervisórios e Controle de Processos</b>	00	00	100	100	100	100	80	80
<b>IV.6 – Tecnologia da Manutenção</b>	00	00	40	50	40	50	32	40
<b>IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional</b>	40	50	00	00	40	50	32	40
<b>IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica</b>	00	00	60	50	60	50	48	40
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>400</b>	<b>400</b>

#### **4.4. Formação Profissional**

### **MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA**

<b>I.1 INGLÊS INSTRUMENTAL</b>	
<b>Função:</b> Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos <b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.  2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.  3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público. 1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.  2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional. 2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso. 2.3 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais. 2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.  3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional. 3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional. 3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<i>Listening</i> <ul style="list-style-type: none"><li>• Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone;</li><li>✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos.</li></ul></li></ul> <i>Speaking</i>	

- Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional:
  - ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone.

*Reading*

- Estratégias de leitura e interpretação de textos;
- Análise de elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;
- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo profissional, como manuais técnicos e documentação técnica.

*Writing*

- Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; *e-mails* e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico.

*Grammar Focus*

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

*Vocabulary*

- Terminologia técnico-científica;
- Vocabulário específico da área de atuação profissional.

*Textual Genres*

- Dicionários;
- Glossários técnicos;
- Manuais técnicos;
- Folhetos para divulgação;
- Artigos técnico-científicos;
- Carta comercial;
- *E-mail* comercial;
- Correspondência administrativa.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>I.2 APlicativos Informatizados</b>		
<b>Função:</b> Operação de computadores e de sistemas operacionais <b>Classificação:</b> Execução		
<b>Atribuições e Responsabilidades</b> Trabalhar utilizando os sistemas informatizados como ferramenta de pesquisa e atuação na área profissional.		
<b>Valores e Atitudes</b> Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.		
<b>Competências</b>		
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.  2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na <i>internet</i> e gerenciamento de dados e informações.	<b>Habilidades</b> 1.1 Identificar sistemas operacionais, softwares e aplicativos úteis para a área. 1.2 Operar sistemas operacionais básicos. 1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área. 1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área.  2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de websites, blogs e redes sociais, para publicação de conteúdo na <i>internet</i> . 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.	
<b>Bases Tecnológicas</b>		
<p>Fundamentos de sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos;</li><li>• Características;</li><li>• Funções básicas.</li></ul> <p>Fundamentos de aplicativos de escritório</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ferramentas de processamento e edição de textos:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ formatação básica;</li><li>✓ organogramas;</li><li>✓ mala direta;</li><li>✓ desenhos;</li><li>✓ etiquetas.</li><li>✓ figuras.</li></ul></li><li>• Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ formatação;</li><li>✓ fórmulas;</li><li>✓ funções;</li><li>✓ gráficos.</li></ul></li><li>• Ferramentas de apresentações:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ elaboração de <i>slides</i> e técnicas de apresentação.</li></ul></li></ul> <p>Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p>		

- Armazenamento em nuvem:
  - ✓ sincronização, *backup* e restauração de arquivos;
  - ✓ segurança de dados.
- Aplicativos de produtividade em nuvem:
  - ✓ *webmail*;
  - ✓ agenda;
  - ✓ localização;
  - ✓ pesquisa;
  - ✓ notícias;
  - ✓ fotos/vídeos;
  - ✓ outros.

Noções básicas de redes de comunicação de dados

- Conceitos básicos de redes;
- Softwares, equipamentos e acessórios.

Técnicas de pesquisa avançada na web

- Pesquisa através de parâmetros;
- Validação de informações através de ferramentas disponíveis na *internet*.

Conhecimentos básicos para publicação de informações na *internet*

- Elementos para construção de um *site* ou *blog*;
- Técnicas para publicação de informações em redes sociais:
  - ✓ privacidade e segurança;
  - ✓ produtividade em redes sociais;
  - ✓ ferramentas de análise de resultados.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	40	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

### I.3 DESENHO TÉCNICO

**Função:** Desenvolvimento de projetos na área profissional

**Classificação:** Controle

**Atribuições e Responsabilidades**

Efetuar controle dimensional de peças.

Interpretar desenhos e representações gráficas.

**Valores e Atitudes**

Estimular a organização.

Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.

Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Interpretar croqui, desenhos e representações gráficas.</li><li>2. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.</li><li>3. Interpretar normas técnicas, catálogos, manuais de peças e máquinas, <i>layout</i>, diagramas, esquemas e croqui.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Utilizar desenhos e representações gráficas para comparar, distinguir e especificar peças e conjuntos.</li><li>2.1 Utilizar escalas, vistas, cortes, detalhes, simbologias, esquemas e croqui.</li><li>2.2 Elaborar desenhos.</li><li>3.1 Aplicar normas técnicas de desenho na elaboração de projetos.</li></ul>

**Bases Tecnológicas**

Caligrafia técnica

- Conceito;
- Escrita manual;
- Escrita no CAD.

Tipos de linhas

- Conceitos;
- Tipos;
- Aplicação.

Perspectivas

- Conceito;
- Tipos.

Projeções ortogonais

- Conceito;
- Denominação das vistas;
- Diedro.

Escalas

- Tipos de escalas.

Cotagem

- Conceito;
- Tipos de cotas;

- Aplicação.

Cortes

- Tipos de cortes.

Desenhos de conjuntos

Normas ABNT para execução de desenho técnico

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>I.4 TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL I</b>											
<b>Função:</b> Operação de processo e gestão da qualidade											
<b>Classificação:</b> Controle											
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>											
Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.											
<b>Valores e Atitudes</b>											
Incentivar atitudes de autonomia. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Competências</b></th> <th style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Habilidades</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">1. Avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretação de leituras.</td> <td style="padding: 10px;">1.1 Manusear instrumentos de medição. 1.2 Interpretar escalas de medidas. 1.3 Utilizar métodos de controle geométrico e dimensional. 1.4 Utilizar equipamentos de controle. 1.5 Interpretar resultados.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">2. Analisar as características de operação e controle de processos de fabricação e suas máquinas operatrizes.</td> <td style="padding: 10px;">2.1 Identificar as aplicações das máquinas operatrizes 2.2 Utilizar o EPI adequado para operar cada máquina operatriz. 2.3 Utilizar legislação e normas de saúde e segurança do trabalho.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">3. Identificar máquinas, ferramentas, instrumentos de medição e dispositivos adequados ao processo de produção.</td> <td style="padding: 10px;">3.1 Selecionar métodos apropriados à produção. 3.2 Operar máquinas, instrumentos e ferramentas. 3.3 Controlar o processo produtivo. 3.4 Efetuar cálculos de usinagem. 3.5 Elaborar relatórios técnicos. 3.6 Elaborar o plano de processo de fabricação.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">4. Interpretar normas técnicas aplicadas à metrologia mecânica.</td> <td style="padding: 10px;">4.1 Utilizar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes.</td> </tr> </tbody> </table>		<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>	1. Avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretação de leituras.	1.1 Manusear instrumentos de medição. 1.2 Interpretar escalas de medidas. 1.3 Utilizar métodos de controle geométrico e dimensional. 1.4 Utilizar equipamentos de controle. 1.5 Interpretar resultados.	2. Analisar as características de operação e controle de processos de fabricação e suas máquinas operatrizes.	2.1 Identificar as aplicações das máquinas operatrizes 2.2 Utilizar o EPI adequado para operar cada máquina operatriz. 2.3 Utilizar legislação e normas de saúde e segurança do trabalho.	3. Identificar máquinas, ferramentas, instrumentos de medição e dispositivos adequados ao processo de produção.	3.1 Selecionar métodos apropriados à produção. 3.2 Operar máquinas, instrumentos e ferramentas. 3.3 Controlar o processo produtivo. 3.4 Efetuar cálculos de usinagem. 3.5 Elaborar relatórios técnicos. 3.6 Elaborar o plano de processo de fabricação.	4. Interpretar normas técnicas aplicadas à metrologia mecânica.	4.1 Utilizar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes.
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>										
1. Avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretação de leituras.	1.1 Manusear instrumentos de medição. 1.2 Interpretar escalas de medidas. 1.3 Utilizar métodos de controle geométrico e dimensional. 1.4 Utilizar equipamentos de controle. 1.5 Interpretar resultados.										
2. Analisar as características de operação e controle de processos de fabricação e suas máquinas operatrizes.	2.1 Identificar as aplicações das máquinas operatrizes 2.2 Utilizar o EPI adequado para operar cada máquina operatriz. 2.3 Utilizar legislação e normas de saúde e segurança do trabalho.										
3. Identificar máquinas, ferramentas, instrumentos de medição e dispositivos adequados ao processo de produção.	3.1 Selecionar métodos apropriados à produção. 3.2 Operar máquinas, instrumentos e ferramentas. 3.3 Controlar o processo produtivo. 3.4 Efetuar cálculos de usinagem. 3.5 Elaborar relatórios técnicos. 3.6 Elaborar o plano de processo de fabricação.										
4. Interpretar normas técnicas aplicadas à metrologia mecânica.	4.1 Utilizar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes.										
<b>Bases Tecnológicas</b>											
<p>Sistemas de Unidade (VIM e SI)</p> <p>Instrumentos de medição</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escalas;</li> <li>• Esquadro;</li> <li>• Paquímetro;</li> <li>• Goniômetro.</li> </ul> <p>Armazenamento, conservação e manuseio de instrumentos</p> <p>Ferramentas manuais</p> <p>Noções de ajustagem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboração de peça didática.</li> </ul>											

Processos de usinagem com máquinas operatrizes

- Torno
  - ✓ características funcionais;
  - ✓ especificações;
  - ✓ aplicações.

Ferramentas e parâmetros de corte

- Material;
- Ângulos;
- Especificações.

Ferramentas de metal duro

- Aplicações;
- Seleção.

Cálculos de usinagem

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>I.5 PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE</b>	
<b>Função:</b> Estudos de fundamentos de eletricidade	<b>Classificação:</b> Execução
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Realizar testes e medições elétricas.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular o interesse pela resolução de situações-problema.	
Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.	
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar cálculos com grandezas elétricas.  2. Interpretar esquemas eletroeletrônicos básicos.  3. Identificar instrumentos e equipamentos de medição e teste.  4. Interpretar resultados de ensaios, respeitando as características e limitações técnicas de componentes e circuitos básicos.  5. Identificar os fenômenos eletromagnéticos.	1.1 Pesquisar/relacionar as grandezas elétricas. 1.2 Utilizar a calculadora científica. 1.3 Efetuar cálculos matemáticos.  2.1 Identificar os componentes dos circuitos elétricos. 2.2 Executar montagem de circuitos básicos.  3.1 Utilizar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.  4.1 Aplicar metodologia de utilização de equipamentos e instrumentos de medição.  5.1 Caracterizar os fenômenos eletromagnéticos para compreensão do funcionamento de máquinas elétricas.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<b>Conceitos de Eletricidade</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Carga elétrica;</li><li>• Condutores e isolantes;</li><li>• Tensão;</li><li>• Corrente elétrica;</li><li>• Resistência elétrica;</li><li>• Potência elétrica;</li><li>• Energia elétrica.</li></ul> <b>Circuitos básicos em corrente contínua</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos de um circuito:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Ramo;</li><li>✓ Nós;</li><li>✓ Malha.</li></ul></li><li>• 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Lei de Ohm;</li><li>• Resistores ôhmicos e não ôhmicos;</li><li>• Resistores fixos e variáveis.</li></ul> <b>Associação de resistores</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Série;</li></ul>	

- Paralela;
- Mista.

Princípio de eletromagnetismo

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>I.6 TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</b>					
<b>Função:</b> Desenvolvimento de projetos					
<b>Classificação:</b> Planejamento					
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>					
Realizar análises físicas e mecânicas de materiais e equipamentos.					
<b>Valores e Atitudes</b>					
Incentivar comportamentos éticos.					
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.					
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
<b>Competências</b>		<b>Habilidades</b>			
1. Identificar características e propriedades de materiais ferrosos e não ferrosos.		1.1 Especificar as características e propriedades dos materiais mecânicos. 1.2 Identificar materiais mecânicos a serem usados em projetos.			
2. Interpretar normas técnicas referentes a materiais de construção mecânica.		2.1 Elaborar especificações dos materiais conforme as normas técnicas.			
3. Analisar processos produtivos de materiais.		3.1 Identificar os processos de obtenção de materiais.			
<b>Bases Tecnológicas</b>					
<p><b>Materiais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propriedades mecânicas;</li> <li>• Propriedades físico-químicas.</li> </ul> <p><b>Aços e ferro fundido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de obtenção;</li> <li>• Tipos de ligas metálicas.</li> </ul> <p><b>Diagrama Ferro-Carbono</b></p> <p><b>Tratamento térmico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Curva TTT;</li> <li>• Metalografia.</li> </ul> <p><b>Características, aplicação e classificação conforme normas ABNT, SAE, DIN</b></p> <p><b>Materiais não ferrosos, polímeros (plásticos, borrachas), cerâmicos, compósitos sintetizados</b></p> <p><b>Introdução aos processos de conformação mecânica (características, descrição e aplicação)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundição;</li> <li>• Laminação;</li> <li>• Trefilação;</li> <li>• Extrusão;</li> <li>• Forjamento.</li> <li>• Estampagem.</li> </ul>					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>

<b>Teórica (2,5)</b>	<b>50</b>	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	<b>00</b>	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

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

<b>I.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	
<b>Função:</b> Estudos de energia elétrica <b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Realizar análise das condições de instalações elétricas.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Desenvolver a criticidade. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
<b>Competências</b>	
<p>1. Avaliar materiais e componentes utilizados em instalações elétricas.</p> <p>2. Interpretar projeto e <i>layout</i> de instalação elétrica.</p>	
<p>1.1 Aplicar normas técnicas e legislação pertinente.</p> <p>1.2 Relacionar materiais para instalação elétrica.</p> <p>2.1 Executar ligações e interligações do sistema elétrico, utilizando ferramentas adequadas.</p> <p>2.2 Efetuar os cálculos de potências elétricas.</p> <p>2.3 Identificar o dimensionamento dos condutores e eletrodutos utilizados no projeto de instalação elétrica.</p> <p>2.4 Identificar o dimensionamento dos dispositivos de proteção utilizados no projeto de instalação elétrica.</p> <p>2.5 Identificar as principais simbologias de instalações elétricas.</p>	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Noções gerais de instalações elétricas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito;</li><li>• Principais simbologias;</li><li>• Diagramas multifilar e unifilares;</li><li>• Condutores elétricos;</li><li>• Dimensionamento de circuitos de iluminação e de força motriz;</li><li>• Quadros de distribuição e comandos;</li><li>• Proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos;</li><li>• Proteção de descargas atmosféricas;</li><li>• Métodos de instalação de condutores;</li><li>• Sistema de aterramento;</li><li>• Normas e padrões.</li></ul> <p>Noções de circuito trifásico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ligação estrela;</li><li>• Ligação triângulo.</li></ul> <p>Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de proteção</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fusíveis Diazed e NH;</li><li>• Disjuntor;</li><li>• Dispositivos DR;</li><li>• Dispositivos de proteção de descargas atmosféricas (DPS);</li><li>• Relé térmico.</li></ul> <p>Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de acionamento</p>	

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Chaves;</li><li>• Botoeira;</li><li>• Contator;</li><li>• Relé de tempo.</li></ul> |
|--|

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	120	<b>Total</b>	<b>120 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>I.8 SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO</b>	
<b>Função:</b> Proteção e prevenção	<b>Classificação:</b> Planejamento
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Trabalhar com responsabilidade, segurança e ética ambiental.	<b>Valores e Atitudes</b>
Socializar os saberes. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar legislação e normas técnicas referentes à saúde e segurança do trabalho voltadas ao processo e ao produto.  2. Identificar os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Mecatrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho.	1.1 Aplicar normas de segurança do trabalho pertinentes. 1.2 Identificar formas de prevenção de doenças e acidentes do trabalho. 1.3 Utilizar procedimentos de segurança durante o desenvolvimento de suas atividades.  2.1 Distinguir situações de risco presentes no ambiente laboral. 2.2 Aplicar os procedimentos de segurança de acordo com os riscos identificados no ambiente laboral. 2.3 Utilizar os Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs e os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs indicados.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<b>Segurança do Trabalho</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceito legal e prevencionista do acidente do trabalho;</li><li>• Causas e consequências do acidente do trabalho;</li><li>• Breve histórico da legislação e das normas de Saúde e Segurança do Trabalho.</li></ul> <b>Mapa de Riscos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Classificação dos riscos ambientais;</li><li>• Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Riscos.</li></ul> <b>NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objetivos;</li><li>• Organização;</li><li>• Funcionamento;</li><li>• Atribuições.</li></ul> <b>Percepção e controle dos riscos ocupacionais</b> <b>Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC</b> <b>Equipamentos de Proteção Individual - EPI</b> <b>Prevenção e combate a Incêndios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Riscos potenciais e causas de incêndio;</li></ul>	

- Utilização dos extintores de incêndio.

Ergonomia aplicada aos profissionais de Mecatrônica

- Condições ambientais de trabalho;
- Adequação dos postos de trabalho;
- Organização do trabalho.

NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

NR-12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos

Gerenciamento de Projeto Ambiental voltado para empresas

- Análise do ciclo de vida do produto;
- Produção mais limpa;
- Uso racional da água;
- Tratamento de efluentes;
- Classificação de resíduos;
- Estudo de impactos ambientais.

NBR ISO 14001: 2004

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

## **MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

<b>II.1 DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I</b>	
<b>Função:</b> Desenvolvimento de projetos <b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Utilizar aplicativos para desenhos informatizados.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a organização. Incentivar a produtividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o software adequado para elaboração do desenho.  2. Definir o uso das áreas configuradas na área de trabalho e área de impressão.  3. Identificar os comandos para execução dos desenhos em duas dimensões.	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. 2.2 Configurar o desenho para impressão.  3.1 Confeccionar figuras em perspectiva isométrica. 3.2 Modificar desenhos executados em 2D. 3.3 Elaborar o desenho técnico.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Introdução ao editor gráfico</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Barras de ferramentas;</li><li>• Região de comandos;</li><li>• Área gráfica;</li><li>• Coordenadas absolutas;</li><li>• Relativas;</li><li>• Polares.</li></ul> <p>Área de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Limites;</li><li>• Pontos notáveis;</li><li>• Grade de tela;</li><li>• entre outros.</li></ul> <p>Comandos de visualização</p> <p>Criação de objetos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linha;</li><li>• Círculo;</li><li>• Polígono;</li><li>• Arcos;</li><li>• Retângulos.</li></ul>	

- entre outros.

Comandos de modificação de objetos

- *Layers* – linhas e cores;
- Escalas;
- Unidades;
- Textos;
- entre outros.

Dimensionamentos

- Lineares;
- Alinhados;
- Radiais;
- Angulares;
- entre outros.

Perspectivas isométricas

<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

## **II.2 TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL II**

**Função:** Operação de processo e gestão da qualidade

**Classificação:** Execução

### **Atribuições e Responsabilidades**

Executar o processo produtivo de manufatura.

### **Valores e Atitudes**

Incentivar ações que promovam a cooperação.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Responsabilizar-se pela produção e utilização de informações.

<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<p>1. Avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretação de leituras.</p> <p>2. Interpretar normas técnicas aplicadas à metrologia mecânica.</p> <p>3. Identificar máquinas, ferramentas, instrumentos de medição e dispositivos adequados ao processo de produção.</p> <p>4. Avaliar os processos de soldagem.</p>	<p>1.1 Interpretar resultados de instrumentos de medição.</p> <p>1.2 Manusear instrumentos de medição.</p> <p>1.3 Elaborar metodologia de controle geométrico e dimensional do processo.</p> <p>1.4 Utilizar equipamentos de controle.</p> <p>2.1 Aplicar as normas técnicas relativas à metrologia.</p> <p>3.1 Selecionar métodos apropriados de produção.</p> <p>3.2 Operar máquinas, instrumentos e ferramentas.</p> <p>3.3 Controlar o processo produtivo.</p> <p>3.4 Elaborar cálculos.</p> <p>3.5 Elaborar relatórios técnicos.</p> <p>3.6 Elaborar o plano de processo de fabricação.</p> <p>4.1 Operar os equipamentos de soldagem.</p> <p>4.2 Utilizar o EPI adequado para executar a soldagem.</p>

### **Bases Tecnológicas**

#### Instrumentos de medição

- Micrômetro;
- Relógio comparador;
- Blocos padrões;
- Mesa seno.

#### Calibradores e verificadores

#### Projetor de perfil

#### Rugosidade

#### Princípios de tolerância geométrica e dimensional

#### Noções de calibração de instrumentos

#### Elaboração de peças com aplicação de recursos das máquinas operatrizes

- Tipos:

- ✓ Furadeira;
- ✓ Fresadora;
- ✓ Retifica.

Noções de soldagem

- Solda elétrica;
- Tipos de gizes para solda:
  - ✓ TIG/MIG/MAG.
- Oxiacetilênica.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	<b>100</b>	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

## **II.3 CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICA ANALÓGICA**

**Função:** Montagem de circuitos elétricos  
**Classificação:** Execução

### **Atribuições e Responsabilidades**

Interpretar circuitos eletrônicos básicos.

### **Valores e Atitudes**

Incentivar a criatividade.

Desenvolver a criticidade.

Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.

#### **Competências**

#### **Habilidades**

1. Interpretar dados e características dos circuitos em corrente alternada.	1.1 Medir os parâmetros dos circuitos de corrente alternada. 1.2 Calcular os parâmetros dos circuitos de corrente alternada. 1.3 Aplicar os métodos de análise para resolução de circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. 1.4 Identificar circuitos passivos e entender sua dinâmica de funcionamento no contexto do projeto.
2. Distinguir o comportamento dos circuitos RLC em corrente contínua e alternada.	2.1 Executar testes e ensaios em circuitos de corrente contínua e alternada. 2.2 Montar associações de componentes RLC em corrente contínua e alternada, verificando seus efeitos. 2.3 Medir as potências de circuitos em corrente alternada. 2.4 Calcular as potências de circuitos em corrente alternada. 2.5 Avaliar o fator de potência.
3. Analisar dispositivos semicondutores, circuitos retificadores e reguladores de tensão.	3.1 Montar circuitos retificadores e observar as formas de onda e medição de parâmetros nos diversos pontos. 3.2 Especificar os componentes para o circuito retificador. 3.3 Montar fontes utilizando reguladores de tensão com diodo zener e circuitos integrados.

### **Bases Tecnológicas**

#### **Introdução à corrente alternada**

- Geração de corrente alternada;
- Defasagem de ondas;
- Frequência;
- Período;
- Ângulo de fase;
- Amplitude;
- Equações características dos sinais em corrente alternada.

Análise do comportamento dos resistores, capacitores e indutores em corrente contínua e alternada

Circuitos em corrente alternada (RL, RC e RLC em série e em paralelo):

- Circuito ressonante;
- Filtros;
- Potências, fator de potência.

Dispositivos semicondutores

- Diodos;
- Retificadores;
- Zener;
- Retificador sem e com filtro capacitivo.

Reguladores de tensão

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	50	Total (2,5)	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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>II.4 RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS</b>	
<b>Função:</b> Execução de ensaios e avaliação de materiais	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Avaliar esforços e movimentos em sistemas mecânicos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Interpretar equações e utilizar métodos para análise de esforços em estruturas.  2. Avaliar os esforços que atuam nos sistemas estruturais e suas reações.  3. Analisar a estrutura, características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos.  4. Interpretar normas técnicas referentes às propriedades dos materiais e a tratamentos térmicos.	1.1 Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas.  2.1 Calcular resultantes de força nos elementos estruturais.  3.1 Identificar características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos. 3.2 Identificar o tratamento térmico compatível com a utilização do material. 3.3 Preparar corpo de prova para micrografia.  4.1 Utilizar as normas técnicas para a realização dos ensaios dos materiais e tratamento térmico. 4.2 Elaborar relatórios técnicos. 4.3 Interpretar catálogos, manuais e tabelas de materiais e componentes mecânicos.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<b>Sistemas em equilíbrio estático</b>  <b>Tipos de esforços que atuam nos sistemas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração;</li> <li>• Compressão;</li> <li>• Torção;</li> <li>• Flexão;</li> <li>• Cisalhamento;</li> <li>• Momento de uma força.</li> </ul> <b>Vínculos estruturais</b>  <b>Cálculo de reação de apoio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação e análise.</li> </ul> <b>Soma e decomposição de vetores</b>  <b>Figuras planas e determinação do centro de gravidade</b>  <b>Propriedades mecânicas dos materiais</b>	

Comportamento de um material

Gráfico

- Tensão x deformação.

Ensaios Destrutivos

- Tração;
- Dureza;
- Impacto;
- Compressão;
- Cisalhamento;
- Flexão;
- Dobramento;
- Embutimento;
- Fadiga.

Ensaios não destrutivos

- Líquidos penetrante;
- Partículas magnéticas;
- Raio X;
- Ultrassom.

Metalografia

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>II.5 AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA</b>	
<b>Função:</b> Estudos e projetos de sistemas industriais	<b>Classificação:</b> Controle
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Avaliar componentes eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.	
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Projetar sistemas pneumáticos e hidráulicos dimensionando seus componentes.	1.1 Caracterizar meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluido hidráulico. 1.2 Pesquisar viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 1.3 Selecionar componentes adequados para implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos.
2. Analisar circuitos básicos pneumáticos e hidráulicos.	2.1 Identificar propriedades e características de sistemas hidráulicos e pneumáticos. 2.2 Elaborar e interpretar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. 2.3 Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 2.4 Montar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.
3. Interpretar leituras de instrumentos e equipamentos de medidas de pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos.	3.1 Selecionar componentes e instrumentos de medição e monitoramento adequados aos circuitos hidráulicos e pneumáticos.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Mecânica de fluídos	
• Compressibilidade;	
• Viscosidade;	
• Vazão;	
• Compressão.	
Ar comprimido	
• Produção;	
• Distribuição.	
Fluídos hidráulicos	
• Preparação;	
• Distribuição.	
Bombas e reservatórios hidráulicos	

Simbologia utilizada em sistemas hidráulicos e pneumáticos

- Normas de padronização.

Componentes hidráulicos e pneumáticos

- Compressores;
- Bombas;
- Atuadores;
- Unidade de conservação;
- Elementos lógicos.

Montagem e simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos

Características de funcionamento de componentes elétricos aplicados à automação

- Contatos elétricos;
- Relés;
- Solenóides;
- Solenóides proporcionais;
- Sensores de proximidade.

Técnicas de análise de comandos elétricos

- Diagrama trajeto-passo;
- Lógica combinacional.

Aplicações de comandos elétricos em circuitos hidráulicos e pneumáticos

Funcionamento interno dos componentes elétricos aplicados a comandos elétricos

Softwares de simulação de circuitos hidráulicos e pneumáticos

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

<b>II.6 MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS</b>	
<b>Função:</b> Estudos e projetos de sistemas industriais	<b>Classificação:</b> Planejamento
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Avaliar componentes de automação elétricos e suas características básicas.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a proatividade.	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Diagnosticar testes de funcionamento de máquinas e equipamentos.  2. Correlacionar as propriedades, as características das máquinas, instrumentos e equipamentos.  3. Distinguir os dispositivos de comandos em conformidade com os aspectos físicos.  4. Interpretar esquemas e diagramas de comandos elétricos.  5. Desenvolver painéis de comando.	1.1 Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e testes.  2.1 Executar ensaios com máquinas elétricas. 2.2 Identificar e resolver falhas de máquinas elétricas.  3.1 Aplicar norma técnica pertinente a comandos elétricos. 3.2 Especificar e relacionar os dispositivos de comandos elétricos.  4.1 Identificar simbologia de dispositivos de comandos elétricos. 4.2 Desenhar esquemas e diagramas de comandos elétricos. 4.3 Simular com software específico.  5.1 Montar comandos elétricos. 5.2 Executar procedimentos de testes de dispositivos de comando e proteção.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Noções de corrente alternada trifásica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuração delta;</li> <li>• Configuração estrela;</li> <li>• Potências trifásicas;</li> <li>• Fator de potência.</li> </ul> Transformadores <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamento;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Equações das relações de transformação.</li> </ul> Motores elétricos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificação dos motores elétricos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ motor CC;</li> <li>✓ motor de indução trifásico;</li> <li>✓ motor de passo.</li> </ul> </li> <li>• Técnicas de construção e funcionamento;</li> </ul>	

- Aplicações e funcionamento.

Relés e contadores

Circuitos de comando e potência

Montagem de comandos elétricos

Comando industrial

- Técnicas de partida em motores.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

## **II.7 ELETRÔNICA DIGITAL**

**Função:** Estudos e projetos de sistemas industriais  
**Classificação:** Execução

### **Atribuições e Responsabilidades**

Interpretar catálogos e manuais técnicos.

### **Valores e Atitudes**

Estimular a organização.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identificar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.</li><li>2. Analisar as diferentes funções lógicas e o seu funcionamento.</li><li>3. Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.</li><li>4. Interpretar circuitos lógicos combinacionais e sequenciais básicos.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.</li><li>2.1 Relacionar os diferentes tipos de portas e o seu funcionamento.</li><li>2.2 Montar portas lógicas.</li><li>2.3 Verificar o comportamento das portas lógicas.</li><li>2.4 Identificar as principais características técnicas dos circuitos integrados utilizando catálogos e manuais.</li><li>3.1 Identificar características e parâmetros dos circuitos codificadores e decodificadores.</li><li>3.2 Montar e testar circuitos multiplex para transmissão e recepção de dados.</li><li>4.1 Identificar circuitos lógicos combinacionais e sequenciais.</li><li>4.2 Aplicar técnicas para montagem de circuitos combinacionais e sequenciais.</li></ol>

### **Bases Tecnológicas**

Sistemas de numeração

- Binário;
- Hexadecimal.

Portas lógicas

Levantamento de tabelas-verdade de circuitos lógico-combinacionais

Levantamento de expressões

- Matemáticas lógicas de circuitos;
- Combinacionais.

Codificadores e decodificadores (circuitos integrados)

Multiplexadores e demultiplexadores

Sequenciais

- Flip-Flop.

Registradores contadores

Temporizador 555

Noções de FPGA / CPLD

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

## **MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**

<b>III.1 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</b>	
<b>Função:</b> Montagem de argumentos e elaboração de textos	<b>Classificação:</b> Planejamento
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área profissional.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar o diálogo e a interlocução. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Mecatrônica por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralingüísticos.	1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralingüísticos de produção de textos técnicos. 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). 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).
2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área profissional, de acordo com normas e convenções específicas.	2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação. 2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Mecatrônica. 2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação.
3. Pesquisar e analisar informações da área profissional em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.	3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas. 3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área profissional.
4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.	4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área. 4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área.
5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.	5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto.

	<p>5.2 Identificar o significado de 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>
--	---

### **Bases Tecnológicas**

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Mecatrônica, a partir do estudo de

- Indicadores linguísticos:
  - ✓ vocabulário;
  - ✓ morfologia;
  - ✓ sintaxe;
  - ✓ semântica;
  - ✓ grafia;
  - ✓ pontuação;
  - ✓ acentuação;
  - ✓ entre outros.
- Indicadores extralingüísticos:
  - ✓ 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 divulgação, objetivos do texto, público-alvo).

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Mecatrônica

Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Mecatrônica

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos;
- Carta-curriculum;
- Currículo;
- Relatório técnico;
- Contrato;
- Memorial descritivo;
- Memorial de critérios;
- Técnicas de redação.

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)

Princípios de terminologia aplicados à área de Mecatrônica

- Glossário dos termos utilizados na área de Mecatrônica.

**Apresentação de trabalhos técnico-científicos**

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).

**Apresentação oral**

- Planejamento da apresentação;
- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

**Técnicas de leitura instrumental**

- 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.

**Técnicas de leitura especializada**

- 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 (horas-aula)**

Teórica	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>III.2 DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR II</b>									
<b>Função:</b> Desenvolvimento de projetos									
<b>Classificação:</b> Execução									
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>									
Utilizar aplicativos para desenho e programação de máquinas e controladores.									
<b>Valores e Atitudes</b>									
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.									
<b>Competências</b>		<b>Habilidades</b>							
1. Identificar o software adequado para elaboração de desenho em 3D.		1.1 Utilizar software para desenvolver os desenhos em três dimensões (3D).							
2. Identificar os comandos para execução dos desenhos em três dimensões.		2.1 Utilizar os comandos para criação da área de trabalho, visualização, modificação, dimensionamento e criação de objetos. 2.2 Definir os parâmetros para impressão do desenho.							
3. Desenvolver desenhos de partes e conjuntos.		3.1 Elaborar os desenhos em três dimensões (3D), com o auxílio do computador. 3.2 Utilizar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 3.3 Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos.							
4. Identificar sistemas de manufatura aditiva.		4.1 Diferenciar sistemas de manufatura aditiva. 4.2 Empregar impressora 3D para manufatura aditiva.							
<b>Bases Tecnológicas</b>									
<p><b>Software específico para desenhos em 3D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corte;</li> <li>• Conjunto e montagem;</li> <li>• Elementos normalizados;</li> <li>• Uso da área de trabalho e impressão.</li> </ul> <p><b>Impressora 3D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso na impressão de peças para prototipagem.</li> </ul>									
<b>Carga horária (horas-aula)</b>									
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>				
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>				
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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

<b>III.3 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES</b>	
<b>Função:</b> Planejamento e desenvolvimento de projetos	<b>Classificação:</b> Execução
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Programar microcontroladores.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a proatividade. Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Implementar soluções de problemas mecatrônicos via programação em dispositivos que utilizem linguagem C.  2. Analisar a arquitetura básica dos microcontroladores.  3. Desenvolver programações para aplicações microcontroladas para automação de processos mecatrônicos.	1.1 Interpretar fluxogramas de automação mecatrônica em softwares de linguagem C. 1.2 Programar dispositivos em linguagem C.  2.1 Identificar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações. 2.2 Verificar o funcionamento básico dos microcontroladores. 2.3 Identificar tipos e funcionamento de memórias dos microcontroladores.  3.1 Identificar o software adequado para a programação de microcontroladores. 3.2 Utilizar manuais de microcontroladores. 3.3 Utilizar estruturas básicas de programação. 3.4 Executar fluxogramas de processos de automação mecatrônicos.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Elementos e comandos em linguagem C	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação do software;</li> <li>• Tipos intrínsecos de dados;</li> <li>• Alteradores de dados;</li> <li>• Diretivas de compilação;</li> <li>• Programa principal;</li> <li>• Vetores e matrizes;</li> <li>• Comandos da linguagem;</li> <li>• Funções.</li> </ul>	
Projetos de sistemas microcontrolados programados em linguagem C	
Tipos e funcionamentos de memórias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RAM, ROM e família;</li> <li>• Flash, E2prom.</li> </ul>	
Microcontroladores (Atmega, PIC, 8051, Arduino e outros)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Parâmetros;</li> <li>• Arquitetura básica;</li> </ul>	

- Tipos de memória e endereçamento;
- Funções de entrada e saída.

Programação de microcontroladores em linguagem C

- Conjunto de instruções;
- Operações lógicas;
- Transferência de dados;
- Rotinas e sub-rotinas;
- Laços e desvios de programa.

*Displays de led e cristal líquido*

<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>
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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

<b>III.4 MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO I</b>								
<b>Função:</b> Planejamento de operações								
<b>Classificação:</b> Planejamento								
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>								
Elaborar programação e operação de máquinas e ferramentas.								
<b>Valores e Atitudes</b>								
Estimular a comunicação nas relações interpessoais.								
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.								
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.								
<b>Competências</b>			<b>Habilidades</b>					
1. Identificar processo de usinagem e parâmetros de corte em torneamento CNC.			1.1 Aplicar parâmetros de usinagem para torneamento com CNC. 1.2 Correlacionar os comandos e ciclos específicos de programação em tornos CNC, com sequência de operação de usinagem.					
2. Desenvolver programação do torno CNC.			2.1 Elaborar programa de torno CNC. 2.2 Utilizar recursos de informática na simulação de operações em torno CNC.					
<b>Bases Tecnológicas</b>								
Controle numérico computadorizado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções;</li> <li>• Vantagens do controle numérico computadorizado.</li> </ul>								
Torno CNC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e aplicações.</li> </ul>								
Sistemas de coordenadas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartesiana;</li> <li>• Absoluta;</li> <li>• Incremental.</li> </ul>								
Comandos e lógica de programação em tornos CNC								
Software de simulação para torneamento CNC								
Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos CNC <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e classes de ferramentas para torno CNC;</li> <li>• Práticas de usinagem em torno CNC.</li> </ul>								
<b>Carga horária (horas-aula)</b>								
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>			
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>			
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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

<b>III.5 MECANISMOS MECATRÔNICOS</b>	
<b>Função:</b> Planejamento e desenvolvimento de projetos	<b>Classificação:</b> Execução
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Identificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar comportamentos éticos.	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Projetar mecanismos para soluções de sistemas mecatrônicos.	1.1 Utilizar normas técnicas de materiais de aplicação mecânica. 1.2 Interpretar catálogos, manuais e tabelas de máquinas. 1.3 Calcular as relações de força e movimento e dimensionar os componentes dos sistemas de transmissão. 1.4 Calcular rendimento mecânico. 1.5 Definir mecanismos a serem utilizados em projetos mecatrônicos.
2. Analisar a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica.	2.1 Identificar e correlacionar tipos de transmissão mecânica. 2.2 Desenhar esquemas e croquis para dimensionar sistemas de transmissão.
3. Avaliar os movimentos mútuos dos elementos no estudo dos arranjos físicos da máquina.	3.1 Elaborar relatórios técnicos sobre materiais mecânicos. 3.2 Caracterizar os elementos de máquinas e mecanismos que permitem obter a mobilidade projetada para o conjunto. 3.3 Identificar os graus de liberdade dos mecanismos.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Tipos de movimentos	
Graus de liberdade dos mecanismos	
Mecanismos de movimentação posicionamento e fixação	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Articulações com 2, 3 e 4 nós;</li><li>• Transformação de movimentos rotacional em translacional.</li></ul>	
Sistemas de transmissão: engrenagens, correias e correntes	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Funcionamento dos sistemas de transmissão;</li><li>• Classificação dos sistemas de transmissão;</li><li>• Aplicação e exemplos de utilização;</li><li>• Relação de transmissão;</li><li>• Rotação, torque, velocidade, força e potência;</li><li>• Rendimento mecânico.</li></ul>	

Elementos normalizados

- Rebites;
- Pinos;
- Porca;
- Parafusos;
- entre outros.

Elementos de apoio

- Mancais de deslizamento;
- Rolamentos.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>III.6 SISTEMAS DE AQUISIÇÃO E CONDICIONAMENTO DE SINAIS</b>									
<b>Função:</b> Estudos e projetos de sistemas industriais					<b>Classificação:</b> Controle				
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>									
Utilizar componentes eletrônicos para condicionamento de sinais de processos.									
<b>Valores e Atitudes</b>									
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.									
<b>Competências</b>		<b>Habilidades</b>							
1. Analisar formas de utilização de amplificadores operacionais para o condicionamento de sinais.		1.1 Utilizar amplificadores operacionais no condicionamento de sinais. 1.2 Efetuar testes e ensaios em circuitos para condicionamento.							
2. Integrar os diversos componentes em circuitos aplicativos para condicionamento de sinais.		2.1 Projetar circuitos. 2.2 Executar ligações de dispositivos para condicionamento de sinais.							
3. Analisar componentes utilizados para aquisição e apresentação de dados.		3.1 Coletar dados para utilização em processos de controle.							
<b>Bases Tecnológicas</b>									
Condicionamento de sinais									
Amplificador operacional <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações em sistemas mecatrônicos</li> </ul>									
Proteção – acoplamento óptico									
Filtragem									
Aplicação da Ponte de Weastone para medições com amplificadores operacionais									
Geração de PWM com circuito integrado									
Sinais digitais e analógicos									
Conversores AD e DA									
Elementos de aquisição e apresentação de dados <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidores analógicos e digitais;</li> <li>• Formas de armazenamento e aquisição de dados;</li> <li>• Placas de aquisição de dados;</li> <li>• <i>Data logger</i>;</li> <li>• Aplicações.</li> </ul>									
<b>Carga horária (horas-aula)</b>									
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>				

<b>Teórica (2,5)</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	<b>50</b>	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

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

### **III.7 AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA II - CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS**

**Função:** Desenvolvimento de aplicações

**Classificação:** Execução

#### **Atribuições e Responsabilidades**

Desenvolver sistemas de automação, utilizando controladores programáveis.

#### **Valores e Atitudes**

Incentivar a organização.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Avaliar o funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis.</li><li>2. Analisar falhas e defeitos de sistemas com controladores lógicos.</li><li>3. Analisar linguagens de programação de controladores lógicos.</li><li>4. Implementar projetos de CLP utilizando IHM (Interface Homem Máquina).</li><li>5. Analisar redes industriais.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Indicar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação.</li><li>2.1 Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.</li><li>2.2 Aplicar técnicas de manutenção em sistemas com CLP.</li><li>3.1 Identificar os softwares de programação do CLP.</li><li>3.2 Programar controladores lógicos.</li><li>4.1 Programar IHMs.</li><li>4.2 Alterar parâmetros dos programas pela IHM.</li><li>5.1 Descrever os sistemas de controle centralizado, hierárquico e distribuído, configurações de rede e protocolos utilizados.</li><li>5.2 Identificar os sete níveis de comunicação por conexão de sistemas abertos.</li><li>5.3 Descrever as interfaces de comunicação.</li></ol>

#### **Bases Tecnológicas**

Arquitetura dos controladores lógicos

- Funcionamento interno;
- Módulos de E/S digitais.

Módulos de E/S analógicas

Módulos de E/S inteligentes

- Módulos de comunicação em rede.

Testes e ensaios do CLP

Programação de controladores lógicos

- *Ladder*;
- *Statement List*;
- Diagrama de blocos;
- Lógicas de circuitos.

Comandos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos com CLPs

- Circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos comandados por CLP;
- Válvula comandada por aplicativo.

Introdução a software supervisório

Acionamentos de sistemas de servomecanismos

- Eixos lineares elétricos.

Programação de IHMs

- IHMs de *display LCD*;
- IHMs de *display Touch Screen*.

Redes Industriais (protocolos, configurações de rede)

- *Ethernet*;
- *Modbus*;
- *Field Bus*;
- *ASI*;
- *TCP/IP*.

Interfaces de comunicação RS-232, IEEE488, loop de corrente 20mA, barramentos e CAN

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	100	Total	100 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório (2,5)	100	Total (2,5)	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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

<b>III.8 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA</b>	
<b>Função:</b> Estudo e planejamento <b>Classificação:</b> Planejamento	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.	
<b>Atribuições Empreendedoras</b>	
Resolver problemas novos. Executar dinâmicas de criatividade e inovação. Elaborar procedimentos de planejamento estratégico.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Socializar os saberes. Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.  2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.  2.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.
<b>Observação</b>	
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 ( <i>End Use License Agreement</i> ); 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.	
<b>Orientações</b>	
É necessário que o professor relate a área de atividade profissional com o mercado de trabalho e demanda de novos produtos.	
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Estudo do cenário da área profissional <ul style="list-style-type: none"><li>• Características do setor:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ macro e microrregiões.</li></ul></li><li>• Avanços tecnológicos;</li><li>• Ciclo de vida do setor;</li><li>• Demandas e tendências futuras da área profissional;</li></ul>	

- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
  - ✓ pertinência;
  - ✓ relevância;
  - ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
  - ✓ pesquisa documental;
  - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
  - ✓ pesquisa de campo;
  - ✓ pesquisa de laboratório;
  - ✓ observação;
  - ✓ entrevista;
  - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
  - ✓ questionários;
  - ✓ entrevistas;
  - ✓ formulários, entre outros.

Problematização

Utilização de ferramentas como, por exemplo, CANVAS

Construção de hipóteses

Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

## **MÓDULO IV – Habilitação Profissional de Técnico em MECATRÔNICA**

<b>IV.1 ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL</b>	
<b>Função:</b> Planejamento e gestão de operações	<b>Classificação:</b> Execução
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Adequar sistemas convencionais a tecnologias de automação.	<b>Valores e Atitudes</b>
Estimular atitudes respeitosas. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar características de sistemas robóticos em catálogos e manuais.  2. Adequar órgãos terminais robóticos conforme a sua aplicação.  3. Analisar os diversos tipos de sistemas robóticos.  4. Programar sistemas robóticos.  5. Avaliar tipos de mecanismos de robôs industriais adequados a cada processo de manufatura.  6. Planejar a integração de máquinas de comando numérico com robôs industriais.	1.1 Selecionar sistemas robóticos quanto ao volume de trabalho, cinemática e aplicação.  2.1 Ajustar as características do órgão terminal de acordo com o produto.  3.1 Identificar os tipos de sistemas robóticos. 3.2 Correlacionar aplicações com os tipos de processos de sistemas robóticos. 3.3 Identificar os estágios de processo de robôs colaborativos.  4.1 Identificar os tipos de programação existentes no mercado. 4.2 Executar programação de braços mecânicos em processos de automação.  5.1 Elaborar fluxograma de operações. 5.2 Utilizar aplicativos informatizados específicos. 5.3 Caracterizar mecanismos de robôs industriais.  6.1 Operar e controlar instrumentos e equipamentos em processos integrados de manufatura.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<p>Composição de braços mecânicos</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Motores, servomotores, e motores de passo;</li><li>• Encoderes;</li><li>• Juntas;</li><li>• Elos.</li></ul> <p>Tipos de juntas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Linear;</li><li>• Rotação;</li><li>• Torção;</li><li>• Revolvente;</li><li>• Esférica.</li></ul>	

Volume de trabalho

Tipos de garras

- Ângulos de Row, Pitch e Roll;
- Aplicações de órgãos terminais.

Configurações existentes de braços mecânicos e suas características

Programação de sistemas robóticos

- Teach in Box;
- Ponto a ponto.

Softwares de simulação de programação

Variáveis de junta

Variáveis cartesianas

Sistemas robóticos colaborativos

- Estágios de colaboração homem-robô;
- Segurança de sistemas robóticos colaborativos;
- Robôs autônomos – AGV;

Sistema integrado de manufatura

- Conceitos;
- Principais elementos;
- Aplicações.

Célula flexível de manufatura

- Conceitos;
- Principais elementos;
- Aplicações.

Célula flexível aplicada à automação de processos

- Entrada/ saída digital;
- Exemplos de aplicação;
- Implementação de braços mecânicos às células;
- Aplicações práticas.

Programação e operação de células de manufatura

- Softwares e programas;
- Softwares supervisórios;
- Operação.

#### **Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório</b>	<b>100</b>	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	<b>100</b>	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

<b>IV.2 ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL</b>	
<b>Função:</b> Planejamento e gestão <b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Identificar características de operação e controle de processos industriais.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a organização. Incentivar a pontualidade. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar procedimentos de administração da produção.  2. Analisar aspectos da evolução dos sistemas produtivos.  3. Analisar principais práticas da Manufatura Enxuta.  4. Avaliar as principais ferramentas de Sistemas de Gestão da Qualidade.  5. Identificar oportunidades para futuros empreendimentos.  6. Avaliar as principais ferramentas da Administração de materiais.  7. Avaliar as principais ferramentas de simulação digital.	1.1 Empregar estratégias de organização do trabalho. 1.2 Executar procedimentos de fabricação e controle. 1.3 Aplicar técnicas de liderança e condução de atividades em grupo.  2.1 Identificar os sistemas produtivos. 2.2 Caracterizar sistemas de manufatura.  3.1 Aplicar práticas de melhoria contínua.  4.1 Utilizar as ferramentas de qualidade. 4.2 Aplicar os princípios da Gestão da Qualidade.  5.1 Caracterizar ações empreendedoras e oportunidades. 5.2 Participar da elaboração de um plano de negócios.  6.1 Desenvolver novos fornecedores e materiais. 6.2 Planejar armazenagem e recebimento de materiais.  7.1 Testar processos e produtos na fase de concepção.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Organização administrativa industrial <ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração científica e clássica.</li> </ul> Produção <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do trabalho;</li> <li>• Interfaces dos sistemas produtivos;</li> <li>• Manufatura enxuta;</li> <li>• Produção mais limpa.</li> </ul> Sistemas de ERP ( <i>Enterprise Resource Production</i> – JDE, SAP, entre outros)	

Liderança e empreendedorismo

Planejamento e controle da produção

- Medidas de desempenho;
- Folha de processos;
- Produto e serviço;
- Desenvolvimento de produto;
- Ciclo de vida do produto.

Custos Industriais

Ferramentas da qualidade

- MASP;
- Kaizen;
- 5S;
- 5W2H;
- Qualidade total.

Sistema de manufatura enxuta

Manufatura avançada - Indústria 4.0

- Conceitos e tendências;
- Software de simulação digital de manufatura.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	60	Prática em Laboratório	00	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório (2,5)	00	Total (2,5)	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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

<b>IV.3 MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO II</b>									
<b>Função:</b> Planejamento e gestão de operações									
<b>Classificação:</b> Execução									
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>									
Acompanhar desenvolvimento de sistemas produtivos automatizados.									
<b>Valores e Atitudes</b>									
Estimular a proatividade. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação.									
<b>Competências</b>		<b>Habilidades</b>							
1. Avaliar as características dos centros de usinagem CNC e seus recursos.		1.1 Executar procedimentos de processos conforme parâmetros de corte nos centros de usinagem CNC. 1.2 Caracterizar os comandos e ciclos específicos de programação nos centros de usinagem CNC. 1.3 Caracterizar sequência de operação de usinagem.							
2. Desenvolver programação em centro de usinagem CNC.		2.1 Elaborar e aplicar programas em centro de usinagem CNC. 2.2 Preparar Centro de usinagem. 2.3 Utilizar softwares específicos para centro de usinagem CNC.							
<b>Bases Tecnológicas</b>									
<p>Centro de usinagem CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e aplicações.</li> </ul> <p>Sistemas de coordenadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cartesiana;</li> <li>• Absoluta;</li> <li>• Incremental.</li> </ul> <p>Comandos e lógica de programação em Centro de Usinagem CNC</p> <p>Software de simulação para Centro de Usinagem CNC</p> <p>Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação para Centro de Usinagem CNC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos e classes de ferramentas para CNC;</li> <li>• Práticas em centro de usinagem CNC.</li> </ul> <p>Sistema CAD/ CAM</p>									
<b>Carga horária (horas-aula)</b>									
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>				
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>				

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

<b>IV.4 SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO</b>									
<b>Função:</b> Instalações de sistemas industriais									
<b>Classificação:</b> Execução									
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>									
Avaliar sistemas eletroeletrônicos e sistema de automação.									
<b>Valores e Atitudes</b>									
Incentivar o diálogo e a interlocução.									
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.									
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.									
<b>Competências</b>		<b>Habilidades</b>							
1. Identificar os componentes eletrônicos utilizados para condicionamento de sinais e circuitos de acionamento de potência.		1.1 Aplicar os componentes para condicionamento de sinais e circuitos de acionamento de potência. 1.2 Efetuar testes e ensaios em circuitos para condicionamento de sinais e circuitos de acionamento de potência.							
2. Integrar os diversos componentes em circuitos aplicativos para condicionamento de sinais e circuitos de acionamento de potência.		2.1 Elaborar projetos de circuitos aplicativos de condicionamento de sinais e circuitos de acionamento de potência. 2.2 Executar ligações de dispositivos para condicionamento de sinais e circuitos de acionamento de potência.							
3. Avaliar formas de controle de velocidade e torque de motores.		3.1 Montar circuitos de controle para motores DC e AC. 3.2 Executar medições nos circuitos de controle de motores.							
<b>Bases Tecnológicas</b>									
<p>Características de transistores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistores bipolares.</li> </ul> <p>Circuitos com transistores como chave</p> <p>SCR e TRIAC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Símbologia;</li> <li>• Princípios de funcionamento;</li> <li>• Formas de disparo;</li> <li>• Aplicações mecatrônicas:           <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ controle de fase;</li> <li>✓ relé de estado sólido;</li> <li>✓ entre outros.</li> </ul> </li> </ul> <p>MOS FET – IGBT</p> <p>Conversores para controle de motores de corrente contínua e alternada</p>									
<b>Carga horária (horas-aula)</b>									
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>				

<b>Teórica (2,5)</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	<b>50</b>	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>
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.					
<b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b>					

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

## **IV.5 AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA III: SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS**

**Função:** Comando e controle do processo

**Classificação:** Controle

### **Atribuições e Responsabilidades**

Avaliar características técnicas de sistemas de automação.

Realizar programação de sistemas produtivos automatizados e monitorá-los.

### **Valores e Atitudes**

Desenvolver a criticidade.

Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar o desempenho de sensores discretos.	1.1 Determinar a faixa de operação, <i>spam</i> , erros, entre outras demandas. 1.2 Identificar os sensores discretos utilizados em sistemas mecatrônicos.
2. Analisar malhas de controle.	2.1 Identificar malhas de controle de processos industriais.
3. Integrar redes de automação a softwares supervisórios.	3.1 Identificar as vantagens que os softwares supervisórios trazem ao processo. 3.2 Programar e operar softwares supervisórios. 3.3 Selecionar o software supervisório adequado ao processo.

### **Bases Tecnológicas**

Sistemas de malha fechada e malha aberta

Terminologia para definição de desempenho

- Faixa de operação;
- *Spam*;
- Erro;
- Precisão;
- Sensibilidade;
- Histerese;
- Linearidade;
- Repetibilidade;
- Estabilidade;
- Resolução;
- Impedância.

Sensores discretos de deslocamento, posição, proximidade, *strain gauge encoders*, temperatura, nível e pressão

Sensores piezoeletricos, ópticos e torque

- Conceitos físicos;
- Aplicações de indicadores;
- Controladores;

- Sensores;
- Transmissores.

**Softwares supervisório**

- Conceitos;
- Vantagens/ Desvantagens;
- Aplicações.

**Programação de softwares supervisórios**

- Ambiente de criação;
- Criação de representação.

**Operação de softwares supervisórios**

**Implementação de softwares supervisórios para redes de comunicação industrial**

- Conceitos;
- Forma de realização.

**Exemplos de projetos de sistemas supervisórios**

<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	100	<b>Total (2,5)</b>	<b>100 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>IV.6 TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO</b>	
<b>Função:</b> Manutenção de sistemas de automação	<b>Classificação:</b> Execução
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Diagnosticar defeitos e falhas nos sistemas.	
Realizar manutenção de sistemas automatizados.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Socializar os saberes.	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
<b>Competências</b>	<b>Habilidades</b>
1. Analisar os sistemas de manutenção preditiva, preventiva e corretiva.  2. Desenvolver o processo de manutenção conforme técnicas do TPM.	1.1 Executar manutenção preditiva, preventiva e corretiva.  2.1 Caracterizar processos de manutenção o conceito de TPM.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
<b>Definições</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceitos básicos;</li><li>• Disponibilidade de equipamentos.</li></ul>	
<b>Histórico e evolução da manutenção</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> geração da manutenção.</li></ul>	
<b>Tipos de manutenção</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Corretiva;</li><li>• Preventiva;</li><li>• Preditiva;</li><li>• Produtiva total-TPM;</li><li>• Manutenção autônoma;</li><li>• Manutenção centrada na confiabilidade.</li></ul>	
<b>Instrumentos e ferramentas utilizados nos diversos tipos de manutenção</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Análise de vibração;</li><li>• Análise de lubrificantes;</li><li>• Termografia;</li><li>• Ultrassom;</li><li>• Analisador de qualidade de energia;</li><li>• Ponte de weathstone;</li><li>• entre outros.</li></ul>	
<b>Planejamento estratégico da manutenção</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gerenciamento;</li><li>• Planos de manutenção;</li><li>• Política de sobressalentes;</li><li>• Softwares de controle e gerenciamento.</li></ul>	
<b>Gerenciamento da manutenção</b>	

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Itens de controle;</li><li>• Indicadores da manutenção.</li></ul> |
|---|

Gerenciamento de contratos e terceirização

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	40	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

<b>IV.7 ÉTICA E CIADANIA ORGANIZACIONAL</b>	
<b>Função:</b> Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	<b>Classificação:</b> Execução
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Adequar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas de consumo.	2.1 Detectar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta.
3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.
<b>Bases Tecnológicas</b>	
Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética	
Ética, moral	
• Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais.	
Cidadania, trabalho e condições do cotidiano	
• Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de caso.	
Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória	
Códigos de ética nas relações profissionais	
Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor	
Códigos de ética e normas de conduta	
• Princípios éticos.	
Direito Constitucional na formação da cidadania	
Princípios da Ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional	

Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Responsabilidade social/sustentabilidade

- Procedimentos para área de informática;
- Lei Complementar 131, também conhecida como Lei da Transparência – sancionada em 2009, que obriga a União, os estados e os municípios a divulgar seus gastos na Internet em tempo real;
- Lei de Acesso à Informação: Lei Nº 12.527, de 18 de NOVEMBRO DE 2011 – dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	40	<b>Prática em Laboratório</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	50	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	00	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

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

**Função:** Desenvolvimento e gerenciamento de projetos

**Classificação:** Execução

### **Atribuições e Responsabilidades**

Projetar sistemas mecatrônicos.

### **Valores e Atitudes**

Desenvolver a criticidade.

Incentivar o diálogo e a interlocução.

Incentivar ações que promovam a cooperação.

#### **Competências**

1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.
3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.

#### **Habilidades**

- 1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros.
- 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais.
- 2.1 Definir recursos necessários e plano de produção.
- 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.
- 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.
- 3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.
- 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.
- 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas.
- 3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.

#### **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.

#### **Bases Tecnológicas**

Referencial teórico da pesquisa

- Pesquisa e compilação de dados;
- Produções científicas, entre outros.

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

- Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);
- Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);
- Simbologia;
- entre outros.

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 Horas-aula</b>
<b>Teórica (2,5)</b>	00	<b>Prática em Laboratório (2,5)</b>	50	<b>Total (2,5)</b>	<b>50 Horas-aula</b>

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.

**Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <http://www.cpscetec.com.br/crt/>**

#### **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 têm 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 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 Habilidades Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilidades 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 a 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”; “Analizar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.”; “Analizar 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, 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.

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.

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.

#### **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.

Os resultados esperados para o projeto 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 são habilitados 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); “Habilidades” (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 a respeito de 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 – Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.

Caberá a cada escola definir, conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico nº 354, de 25-02-2015, 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 distribuídas em número de **120** 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 e deve ser sistematizado em uma das formas previstas na tipologia de documentos estabelecida no parágrafo 2º, para a apresentação escrita do TCC. Caso seja adotada a forma de “Apresentação de produto”, esta deverá ser acompanhada pelas respectivas especificações técnicas, memorial descritivo, memórias de cálculos e demais reflexões de caráter teórico e metodológico pertinentes ao tema (verificar parágrafo 3º da Portaria supracitada).

A temática a ser abordada deve estar contida no perfil profissional de conclusão da habilitação, que se constitui na síntese das atribuições, competências e habilidades da formação técnica; a temática deve ser planejada sob orientação do professor responsável pelo componente curricular “PTCC” (Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso).

#### **4.7.1. Orientação**

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PDTCC), no 3º MÓDULO, e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC) no 4º MÓDULO, de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**,

### **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, atendimento nas áreas 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 Habilidade Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente **1700** horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola e/ou em empresas da região. Essas práticas ocorrerão com a utilização de procedimentos didáticos como simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas à realidade do setor produtivo. O trabalho com projetos, estudos de caso, visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas em laboratórios devem garantir 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 em 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. Novas Organizações Curriculares**

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em **04** módulos, com um total de **1600** horas ou **2000** horas-aula.

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 dos componentes curriculares, desde que aprovada pelos Departamentos Grupo de Formulação e Análises Curriculares e Grupo de Supervisão Educacional – Cetec – Ceeteps. 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 nova 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 na 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, ação, 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, à ética e cidadania organizacional, ao empreendedorismo, ao uso de tecnologias informatizadas, relativos à comunicação profissional em língua materna e em línguas estrangeiras (como Inglês e Espanhol), ao uso das respectivas terminologias técnico-científicas, às 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:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• coletar;</li><li>• colher;</li><li>• compilar;</li><li>• conduzir;</li><li>• conferir;</li><li>• cortar;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• digitar;</li><li>• enumerar;</li><li>• expedir;</li><li>• ligar;</li><li>• medir;</li><li>• nomear;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• operar;</li><li>• quantificar;</li><li>• registrar;</li><li>• selecionar;</li><li>• separar;</li><li>• executar.</li></ul> |
|--|---|--|

#### 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:

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• conceitos;</li><li>• definições;</li><li>• fundamentos;</li><li>• legislação;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• noções;</li><li>• normas;</li><li>• princípios;</li><li>• procedimentos.</li></ul> |
|---|--|

#### 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.

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 habitual, 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.

## **CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Consoante dispõe o artigo 36 da Resolução CNE/CEB 6/2012, 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:

- ✓ 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 aos referenciais constantes de sua proposta pedagógica.

Quando a avaliação de competências tiver como objetivo a expedição de diploma, para conclusão de estudos, seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação e assim como o contido na deliberação CEE 107/2011.

## CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação, elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências, estará voltada 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, entre outros – 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.

Permite também orientar/reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- progressão parcial.

Estes dois 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 inviabilizem 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 em 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 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 as adquiridas no trabalho.

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

<b>Menção</b>	<b>Conceito</b>	<b>Definição Operacional</b>
MB	Muito Bom	O aluno obteve excelente desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
B	Bom	O aluno obteve bom desempenho no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
R	Regular	O aluno obteve desempenho regular no desenvolvimento das competências do componente curricular no período.
I	Insatisfatório	O aluno obteve desempenho insatisfatório no desenvolvimento das competências do componente curricular 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 componentes curriculares 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.

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

## CAPÍTULO 7

## INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

LABORATÓRIO DE METROLOGIA, METALOGRAFIA E ENSAIOS MECÂNICOS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Bloco padrão; em aço especial; em jogo; classe 0; contendo 46 peças; composto de 9 blocos de 1,001 a 1,009 mm passo: 0.001
5	Blocos em "v" magnético de aço com superfície retificada, com força magnética aproximada de 50 kgf; nas dimensões de: 79 x 58 x 64 mm (a x l x p) com capacidade máxima para o diâmetro de 50.8 mm
1	Cortadora para ensaios metalográficos; em aço, pintura anti corrosiva; de bancada; capacidade de corte no mínimo de 0 a 80 mm
1	Equipamento portátil com pernas articuladas, para detecção de falhas em metais (tipo yoke); em ensaios de partículas magnéticas; composto de medidor de luz branca e ultravioleta e de campo magnético
1	Equipamentos para fins didáticos; durômetro analógico; para ensaio de dureza rockwell normal, superficial, brinell em metais
1	Equipamentos para fins didáticos; politriz/lixadeira metalográfica de 2 pratos; para preparação de amostras; com carcaça metálica ou fibra de vidro com pintura epóxi, velocidade de 300 e 600 RPM; com 2 pratos de diâmetro mínimo de 200 mm com controle de velocidade independente
5	Esquadro combinado; em aço; usado para medir ângulos, centragem e verificação de perpendicularidade; composto por escala graduada em aço de 300 mm(comp.) resoluções de: 1 mm, 0.5 mm, 1/32 pol e 1/64 po
1	Forno de mufla; com temperatura programável entre 50 e 1100°C; dimensões mínimas da câmara: altura de 180 mm, largura de 230 mm, profundidade de 230 mm; com isolamento térmico
1	Lixadeira manual, para amostras metalográficas; com 4 pistas, modelo "LMF", base em alumínio fundido; medindo aproximadamente 320 x 340 x 10 mm; com sistema de aspersão e drenagem de água; pista com lixa de 275 x 50 mm
1	Mesa de seno de 300 mm

1	Mesa de seno simples; em aço, com dureza (hrc 55 / 56 graus); com inclinação de até 46 graus; dimensões de 175 x 100 x 62 mm; com dois trilhos laterais e cinta de travamento; paralelismo (0,002 mm), perpendicularidade (0,005 mm).
1	Mesa de desempeno; Fabricado Em Granito Preto; Superficie de Medicao Lapidada; Com 3 Pontos de Apoio; Dimensoes Aproximadamente (630 x 400 x 120)mm; Planeza: 4.(1+l/1000); para Calibracao e Tracagem de Pecas
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
10	Micrômetro; em arco rígido de aço forjado; externo (análogo); resolução de 0.001 mm; capacidade 25 a 50 mm; com tambor e bainha; faces de medição de metal duro micro lapidadas; acondicionado em estojo com padrão de calibração.
2	Micrômetro; formado em arco de aço forjado; externo digital; resolução 0.001 mm, exatidão +/- 0.001 mm; amplitude 25 a 50 mm; protegido contra a penetração de poeira e jatos d'água (ip65), sem saída de dados
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
1	Microscópio metalográfico invertido trinocular com iluminação refletida para campo claro; com adaptador para polarização e campo escuro; objetivas plana cromáticas para epi iluminação de 5x/0.12min, 10x/0.20min, 20x/0.40min; 50x/0.70min, 100x/0.75min
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 iluminação diascópica e episcópica com lâmpadas de halogênio 24 v, 150 w, lentes de projeção: aumento 10, 20, 50, 100 vezes
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; força de aproximadamente 1,4 n; exatidão de +/- 0.013 mm
5	Relógio de metrologia; em aço; tipo apalpador; horizontal; capacidade 0.8 mm; resolução de 0.01mm; força de aproximadamente 0.3 n; exatidão de +/- 0.008 mm
5	Suporte para relógio comparador, base magnética 50 x 60 mm; modelo com ajuste fino; fixo e articulado; haste vertical retificada; fixação 8 mm, 3/8 pol.
2	Ventiladores
1	1 Microcomputador; padrão CPS

#### **Mobiliário e Acessórios**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Armário de aço com portas e chave
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
1	Suporte para projetor multimídia

#### **LABORATÓRIO DE CLP, REDES INDUSTRIAS E AUTOMAÇÃO**

##### **Equipamentos**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Bancada de simulação e treinamento para hidráulica/eletro hidráulica; estrutura móvel em aço, com tratamento anticorrosivo, rodízio/trava; medindo aproximadamente c 1200 x l 700 x a 1800 mm
1	Compressor; com 02 estágios; pressão de trabalho de 120 libras; vazão de 5.2m3/min; motor monofásico; potência de 1 HP; na voltagem de 220v; filtro de ar para 02 saídas com carvão ativado; reservatório de 130l

	com óleo; contendo mangueira para ar de 5/16"; ponta emborrachada com 10m
1	Conjunto didático robô - Conjunto didático de programação e aplicações de robótica, fornecido com um pacote básico de ferramentas, software de programação e manuais.
7	Conjunto didático; para estudo de redes de comunicação industrial e sistema de supervisão
7	Conjunto didático; para estudo de sensores industriais;
7	Conjunto didático para práticas em pneumática e eletropneumática, maleta didática para práticas
1	Projetor interativo ou TV 55" Smart Led
1	Condicionador de ar
10	Microcomputadores com configuração i7 – para trabalhar com o robô

#### **Mobiliário e Acessórios**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
2	Armário de aço com portas e chave
7	Bancadas móveis
21	Cadeira para estudante
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

#### **LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA**

##### **Equipamentos**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica analógica, tipo maleta portátil
7	Conjunto didático; para estudo e treinamento em eletrônica digital, tipo maleta portátil
7	Equipamentos para fins didáticos; modulo de microcontrolador PIC;

7	Equipamentos para fins didáticos; para ensaios de eletrônica de potência;
7	Fonte de alimentação, em plástico resistente, tipo ajustável; digital, display led 3 dígitos
7	Gerador de funções; tipo digital; modo de operação senoidal
1	Microcomputador – Padrão CPS
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital, cat.ii; portátil; display lcd 3.1/2" (2000 contagens)
2	Multímetro; em plástico resistente, certif. Segurança cat iv-600v; temper. C/termopar tipo k; digital, portátil, display de 10.000 contagens
7	Osciloscópio; tipo digital; largura de banda 60 mhz; constituído de 02 canais, acesso a auto calibração, gravação de sequências de formas de ondas
1	Condicionador de ar
1	Projetor interativo ou TV 55" Smart Led

#### **Mobiliário e Acessórios**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
2	Armário de aço com portas e chave
7	Bancadas móveis
21	Cadeira para estudante
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

#### **LABORATÓRIO DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E CNC**

##### **Equipamentos**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
1	Centro de usinagem CNC para fins didáticos; centro de usinagem CNC didático, vertical; mesa com comprimento mínimo de 400 mm e largura mínima 120 mm

1	Compressor de ar; com 02 estágios; pressão de trabalho de 120 libras; vazão de 5.2 m3/min; motor monofásico; potência de 1 HP; na voltagem de 220 v
1	Conjunto de solda; tipo oxi-acetilênica; contendo um cilindro de oxigênio de 1m3, 01 acetileno de 1,3m3; reguladores de pressão, maçarico de solda
2	Equipamentos para Fins Didáticos; Sistema de Treinamento Em Acionamentos Mecânicos E Manutenção Industrial; para o Ensino de Introdução e Sistemas de Tração E transmissão Mecânica
1	Esquadro de luz
1	Fresadora ferramenteira; com cursos longitudinal, vertical e transversal; mesa com superfície de 1000 x 240 mm; curso longitudinal de 750 mm; curso vertical de 400 mm; curso transversal de 300 mm
1	Furadeira de Bancada Capacidade de furação em aço: 16 mm ou 5/8".
1	Furadeira de bancada; mesa, base e corpo de ferro fundido cinzento, coluna de aço; cone morse nr 3; para usinagem de metais; com 06 velocidades
1	Furadeira industrial; tipo de coluna; com estrutura solida e mesa de ferro fundido; vertical, capacidade de furação de 32 mm, arvore cone morse cm3
1	Goniômetro Metálico de Dedo; Angulação de 0 a 180 Graus; Medida Aproximada 9 Cm
1	Impressora 3D prototipagem
1	Mesa de desempeno; Em Ferro Fundido; Com Superfície de Medição Rasqueteada; Com 3 Pontos de Apoio; Dimensões de 1000 x 630 Mm
1	Microcomputador – Padrão CPS
8	Morsa de bancada nº6 base fixa
1	Projetor multimídia – padrão CPS
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	Serra de fita horizontal / vertical com capacidade de corte até 180 mm;
1	Sistema de exaustão para soldagem

1	Tacômetro foto contato digital; modelo com e sem contato, faixa de medição mínima de 6 a 99999 rpm
1	Torno para usinagem; estrutura em aço, com acabamento em pintura em tinta epóxi; modelo CNC multicomando
2	Torno; estrutura em ferro fundido; estrutura em ferro fundido; tipo mecânico paralelo; tipo mecânico paralelo; modelo universal
1	Torquímetro de estalo
1	Transformador para soldagem de 20 KVA .

#### **Mobiliário e Acessórios**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
4	Armário de aço com portas e chave
4	Bancada industrial comprimento 1700 mm, série pesada referência M8 da fiel; profundidade 800m e altura 900 mm; tampo em madeira de peroba maciça tratada, estrutura em aço; duas gavetas com fechadura, nas dimensões de 480 x 600 x 130 mm; e uma prateleira inferior.
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
2	Cortina de proteção
2	Mesa de soldagem
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

#### **Ferramentas**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
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; altura max. do fuso c/articulações fechadas (250mm)-altura max. do fuso c/articulações abertas (160mm); profundidade útil das garras 24mm, abertura Max. Útil das garras c/art.fechadas(200mm); abertura Max.útil das garras c/art.abertas (300mm)
1	Saca polia; garras forjadas em aço vanádio e niqueladas, demais componentes fosfatizados; com 3 garras; abertura Max. Útil de trabalho das garras = 80 mm, abertura max. Das garras = 220 mm; profundidade útil das garras = 24 mm; altura max.útil de trabalho do fuso =170 mm, curso do fuso = 240 mm
1	Pente de rosca
1	Gabarito de folga
<b>EPIs – Equipamentos de Proteção Individual</b>	
Quantidade	Identificação
10	Máscara de solda
10	Óculos para soldador
10	Jogo de EPI para soldador (avental, luva, perneira)

<b>LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES, COMANDOS E MÁQUINAS ELÉTRICAS</b>	
<b>Equipamentos</b>	
Quantidade	Identificação
1	Analizador gráfico de energia, categoria III, tensão true 1 kv, para análise de qualidade de energia; de medição tempo real, tensão true até 1 kv, corrente true rms até 1ka, pot.
1	Equipamento para estudo da construção, funcionamento, e acionamento de máquinas elétricas, base de ferro com suporte em coxins, leitor ótico de velocidade
7	Equipamento para treinamento em instalações elétricas, bancada com painel modular, estrutura em aço tubular, com pintura epóxi, composto de conjunto de proteção elétrica com bases de fusíveis diazed de 16 a
7	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores; composto de painel didático, com rack vertical

7	Equipamento para estudo de inversores de freqüência; painel de alumínio, com pintura epóxi, bornes tipo banana-banana; base metálica
1	Equipamentos para fins didáticos; para estudo do acionamento e controle de velocidade motores de corrente continua; base metálica, com motor de cc, freio eletromagnético e conversor de frequência ca/cc
3	Fasímetro; plástico resistente, portátil, Lacrado contra poeira, categoria iii de segurança; tipo eletrônico com indicador de led
1	Medidor de resistência de isolação; tipo megometro - portátil – categoria II de segurança; modelo digital; lcd 3 1/2 dígitos
7	Multímetro; caixa em plástico resistente (abs); tipo digital, cat.II; portátil; display LCD 3 ½" (2000 contagens)
10	Microcomputador – Padrão CPS
3	Tacômetro foto contato digital; modelo com e sem contato, faixa de medição mínima de 6 a 99999 rpm; com leitura digital
1	Condicionador de ar
1	Projetor integrador – padrão CPS ou TV 55" Smart Led

#### **Mobiliário e Acessórios**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
2	Armário de aço com portas e chave
7	Bancadas móveis
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro Branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual

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

#### **Softwares Específicos**

<b>Quantidade</b>	<b>Identificação</b>
21	<i>Proteus:</i> Software 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	Software específico dos <i>kits</i> de automação
21	Software dedicado 2D
21	Software dedicado 3D
21	FLUID SIM
21	Softwares simulação de Robótica
21	Softwares simulação Supervisório ou Scada

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

## BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Titulo	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica							Comandos Elétricos Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações - série eixos	1ª	São Paulo	Érica	9788536515137	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALBUQUERQUE	Romulo SEABRA	A C				Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, C.I 555,	3ª	São Paulo	Érica	9788536502465	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA	José Luiz Antunes de					Eletrônica Industrial - Conceitos e Aplicações Com SCRS e TRIACS	2ª	São Paulo	Erica	9788536506326	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA	Paulo Samuel					Processos de Caldeiraria, Máquinas, Ferramentas, Materiais	2ª	São Paulo	Érica	9788536501994	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BOTELHO	Manoel Henrique Campos					Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar	4ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521212300	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BRANCO Filho	Gil					A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção	2ª	São Paulo	Ciência Moderna,	9788573936803	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BUDYNAS	Richard G					Elementos de Máquinas de Shigley	10ª	São Paulo	Grupo A	9788580555547	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CAMARGO	Valter Luis Arlindo de					Elementos de Automação	1ª	São Paulo	Érica	9788536506692	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CAPUANO.	Francisco G	IDOETA	Ivan V.			Elementos de Eletrônica Digital	30	São Paulo	Érica	9788571940193	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CHIAVENATO	Idalberto					Administração da Produção Uma Abordagem Introdutória	3ª	São Paulo	Manole	9788520439098	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	COLPAERT	Hubertus					Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns.	4ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521204497	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CORRÊA	Carlos A.					Administração de Produção e Operações - Manufatura e Serviços	3ª	São Paulo	Atlas	9788522469185	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	Craig	John J.					Robótica	3	São Paulo	Pearson	9788581431284	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CREDER	Helio					Instalações Elétricas	16	Rio de Janeiro	LTC	9788521625940	2016

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ	Eduardo Cesar A	JUNIOR	Salomao C			Eletrônica Digital - Série Eixos	1	São Paulo	Érica	9788536508177	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ	Eduardo Cesar Alves					Eletricidade Básica. Circuitos em Corrente Contínua. Controle e Processos Industriais - Série Eixos	3	São Paulo	Erica	9788536506463	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ	Eduardo Cesar Alves					Circuitos Elétricos- Análise em corrente contínua e alternada	1. ed.	São Paulo	Érica/Sarai va	9788536506531	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ	Michele Davi da					Autodesk Inventor Professional 2016. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática	1ª	São Paulo	Érica	9788536515342	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CRUZ	Michele David					Desenho Técnico	1ª	São Paulo	Saraiva	9788536506104	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	Equipe Atlas	Equipe Atlas					Segurança e medicina do trabalho. Manual de Legislação Atlas.	80ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788597015287	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FIALHO	Arivelto Bustamante					Automação Hidráulica Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos	7	São Paulo	Érica	9788571948921	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FILHO	Guilherme Felippo					Automação de Processos e de Sistemas		São Paulo	Erica	9788536509303	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FITZPATRICK	Michael					Introdução à Usinagem com CNC: Série Tekne	1ª	São Paulo	Pearson Education	9788580552515	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FRANCH	Claiton Moro	CAMARGO	Valter Luis Arlindo de			Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos.	2ª	São Paulo	Érica	9788536501994	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	GARCIA	Amauri					Ensaios dos Materiais	2ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521620679	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	GAUZE	Nelson					Automação Eletropneumática	12ª	São Paulo	Érica	9788571944251	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	GROOVER	Mikell P.					Introdução aos Processos de Fabricação	1ª	Rio de Janeiro	LTC	9788521625193	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	GUSSOW	Milton					Eletricidade Básica - Coleção Schaum	2	Porto Alegre	Bookmann	9788577804290	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	KANASHIRO	M.N	NERY	Roberto			Instalações Elétricas Industriais - série eixos	2ª	São Paulo	Erica	9788536506951	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LAMB	Frank					Automação Industrial na Prática. Eixo Controle e Processos Industriais	1ª	São Paulo	Grupo A	9788580555134	2017

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

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LIMA	Claudia Campos					Estudo Dirigido de AutoCad 2018 para Windows	1ª	São Paulo	Érica	9788536524870	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LIRA	Valdemir Martins					Princípios dos Processos de Fabricação Utilizando Metais e Polímeros	1ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521210856	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LIRA	Francisco Adval de					Metrologia na Indústria	10ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788536516011	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LIRA	Francisco Adval de					Metrologia Dimensional - Técnicas de Medição e Instrumentos para Controle e Fabricação Industrial	1ª	São Paulo	Saraiva	9788536512150	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MARTINEWSKI	Alexandre					Máquinas Elétricas. Geradores, Motores e Partidas	3	Porto Alegre	Bookmann	9788536517513	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MATARIC	Maja J.					Introdução à Robótica	3	São Paulo	Edgard Blucher	9788539304905	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MIYADAIRA,	Alberto Noboru					Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C		São Paulo	Erica	9788536502441	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MORIOKA;	Carlos Alberto	CRUZ	Michele David da			Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1ª	São Paulo	Saraiva	9788536507910	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	NETO	João Cirilo da Silva					Metrologia e Controle Dimensional	1ª	São Paulo	Elsevier - Campus	9788535255799	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	NIEMANN	Gustav					Elementos de Máquinas. v. 1,	2ª	São Paulo	Edgard Blucher	9788521200338	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	NORTON	Robert L.					Projeto de Máquinas - Uma Abordagem Integrada	4ª	Porto Alegre	Bookmann	9788582600221	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PADESCHI	Bruno					CIPA Guia Prático de Segurança do Trabalho	1ª	São Paulo	Érica	9788536502588	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PETRUZELLA	Frank D.					Controlador Lógico Programável	4	São Paulo	AMGH	9788580552829	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PINHEIRO	Antônio Carlos da Fonseca Bragança	CRIVELARO	Marcos			Fundamentos de Resistência dos Materiais	1ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521630753	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	RIBEIRO	Antonio Clélio	PERES	Mauro Pedro	IZIDORO	Nacir	Curso de desenho técnico e AutoCad	1ª	São Paulo	Pearson Education do Brasil	9788581430843	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ROCCA	Jairo E	ALMEIDA	Paulo S			Processos de usinagem. Utilização e Aplicações das Principais Máquinas Op	1ª	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ROCHA	Joaquim					Programação De Cnc Para Torno E Fresadora	1ª	São Paulo	FCA	9789727228430	2016

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

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ROQUE	Luiz Alberto Oliveira Lima				Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	3	São Paulo	LTC	9788521625227	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SARKIS	Melconian				Elementos de Maquinas	10 <sup>a</sup>	São Paulo	Érica	9788571947030	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	Senai	Senai				Linguagem de programação	1	São Paulo	Senai	9788583931485	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA	Sidnei Domingues				CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento	8 <sup>a</sup>	São Paulo	Érica	9788571948945	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA	Sidnei Domingues da				Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC	1 <sup>a</sup>	São Paulo	Erica	9788536516486	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	VOLPIANO	Sergio Luiz				Eletromecânica de Potência	1	São Paulo	Senai	9788583935155	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PEREIRA	M.J				Engenharia de Manutenção-Teoria e Prática	2 <sup>a</sup>	São Paulo	Ciência Moderna	9788573937879	2013

Grupo de Formulação e Análises 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 e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem discriminada a seguir:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa ao componente (disciplina);
- ✓ Graduados na Área do componente (disciplina).

Aos docentes contratados, o Ceeteps mantém um Programa de Capacitação voltado à formação continuada de competências diretamente ligadas ao exercício do magistério.

### TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
<b>APLICATIVOS INFORMATIZADOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração de Sistemas de Informação</li><li>• Análise de Sistemas</li><li>• Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados</li><li>• Análise de Sistemas de Informação</li><li>• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação</li><li>• Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação - Habilitação em Gerenciamento de Sistemas e Tecnologias</li><li>• Ciência e Tecnologia</li><li>• Ciênci(a)s da(de) Computação</li><li>• Computação</li></ul>

- Computação (LP)
- Computação Científica
- Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto
- Design de Produto
- Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia da(de) Computação
- Engenharia da(de) Produção
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquina
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção de Materiais

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

- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Produção Metalúrgica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção

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

- 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 Mecatrônica - Controle e Automação
- 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 ("EI" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Informática (LP)

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

- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Processamento de Dados
- Processamento de Dados ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- 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 Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística

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

- 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(de) 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
- 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

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Redes de Computadores</li><li>• Tecnologia em Sistema(s) para Internet</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Web</li><li>• Tecnologia em Web Design</li><li>• Tecnologia em Web Design e E-Commerce</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
<p><b>AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial - Habilidade em Projeto do Produto</li><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia com Habilidade em Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Materiais</li></ul>

- 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 - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares** /SP

- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- 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 Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas

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

- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional em Elétrica
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica de Precisão ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhistas Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos

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

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- 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 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 Digital
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Manutenção Industrial</li><li>• Tecnologia em Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li></ul>

**AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA II:  
CONTROLADORES LÓGICOS  
PROGRAMÁVEIS**

- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- 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 - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação

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

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- 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

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

- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- 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" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica de Precisão ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica

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

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- 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 Elétrica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletroeletrônica

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Digital</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Manutenção Industrial</li><li>• Tecnologia em Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li></ul>

**AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA III:  
SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E  
CONTROLE DE PROCESSOS**

- Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- 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 - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais

*Grupo de Formulação e Análises Curriculares, Centro Paula Souza / SP*

- 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 Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- 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" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica de Precisão ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Fabricação Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- 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

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

- 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 Digital
- Tecnologia em Eletrônica Industrial
- Tecnologia em Eletrotécnica
- Tecnologia em Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Materiais
- 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

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
<p><b>CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICA ANALÓGICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li></ul>

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- 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 Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial
- Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais
- Tecnologia em Eletrônica Industrial

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares** /SP

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<b>DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li><li>• Design de Produto</li><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia da(de) Produção</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li></ul>

- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- 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 - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica

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

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- 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 Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais

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

- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automobilística</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li><li>• Design de Produto</li><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>

**DESENHO ASSISTIDO POR  
COMPUTADOR II**

- Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia da(de) Computação
- Engenharia da(de) Produção
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- 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 - Habilitação Eletrotécnica

- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- 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

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

- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilidaçāo Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas
- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automobilística</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial</li></ul>

**DESENHO TÉCNICO**

- Desenho Industrial - Habilidade em Projeto do Produto
- Design de Produto
- Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia com Habilidade em Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Operação - Habilidade em Mecânica Automobilística
- Engenharia de Operação - Habilidade 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 - Habilidação Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- 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

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

- Engenharia em Processos de Produção
- 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 - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- 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" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automobilística</li><li>• Tecnologia em Desenhista Projetista</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica</li></ul>
--	---

- 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 Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Instalações Elétricas
- Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos
- 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 Sistemas de Energia
- Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações
- Tecnologia em Sistemas Elétricos

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
<b>DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia da(de) Produção</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li></ul>

- Engenharia de Telemática
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica

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

- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- 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 Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica Automobilística

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automobilística</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Metalurgia</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Processos Metalúrgicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
<b>ELETRÔNICA DIGITAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automação Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Ciência e Tecnologia</li><li>• Ciência(s) da(de) Computação</li><li>• Computação</li><li>• Computação Científica</li><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li></ul>

- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica
- Engenharia de Energia
- Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica
- 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 - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação

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

- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- 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 Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica

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

- Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrônica
- 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 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

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares, Centro Paula Souza / SP**

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Gestão da(de) Produção Industrial</li><li>• Tecnologia em Instalações Elétricas</li><li>• Tecnologia em Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Sistemas Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li><li>• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Administração</li><li>• Administração - Ênfase em Análise de Sistemas</li><li>• Administração - Habilitação em Administração de Empresas</li><li>• Administração - Habilitação em Administração de Transportes</li></ul>

**ÉTICA E CIDADANIA  
ORGANIZACIONAL**

- Administração - Habilidade em Administração Geral
- Administração - Habilidade em Administração Hoteleira
- Administração - Habilidade em Análise de Sistemas
- Administração - Habilidade em Comércio Exterior
- Administração - Habilidade em Comércio Internacional
- Administração - Habilidade em Finanças e Controladoria
- Administração - Habilidade em Gestão de Negócios
- Administração - Habilidade em Gestão de(em) Sistemas de Informação
- Administração - Habilidade em Hotelaria e Turismo
- Administração - Habilidade em Marketing
- Administração - Habilidade em Mercados Internacionais
- Administração de Empresas
- Administração de Empresas e Negócios
- Administração Geral
- Administração Geral - Ênfase em Marketing
- Administração Pública
- Ciências Administrativas
- Ciências Contábeis
- Ciências Contábeis e Atuariais
- Ciências Econômicas

- Ciências Econômicas com Ênfase em Comércio Internacional
- Ciências Econômicas e Administrativas
- Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis
- Ciências Jurídicas
- 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)
- Gestão de Políticas Públicas
- 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 Comercio Exterior

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças</li><li>• Tecnologia em Gestão Empresarial</li><li>• Tecnologia em Gestão Estratégica das Organizações - Foco em Gestão Financeira</li><li>• Tecnologia em Negócios Imobiliários</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo</li><li>• Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica</li><li>• Tecnologia em Processos Gerenciais</li><li>• Tecnologia em Produção (da/de Produção)</li><li>• Tecnologia em Produção Industrial</li></ul>
<b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inglês (LP)</li><li>• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)</li><li>• Letras - Tradutor e Intérprete</li><li>• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Inglês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Língua e Literatura Inglesa (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês</li></ul>

- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Secretariado - Habilitação em Inglês
- Secretariado Bilíngue
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo
- Secretariado Executivo Bilíngue
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês
- Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês
- Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)
- Secretariado Executivo Trilíngue
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês
- Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza**

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês</li><li>• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado/ Inglês (LP)</li><li>• Tecnologia em Automação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretariado/ Inglês</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretário/ Inglês (LP)</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)</li><li>• Tradutor e Intérprete</li><li>• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês</li><li>• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês (LP)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li></ul>

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

- Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica
- 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 - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica

- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- 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 Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Telecomunicações ("EI" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>
<b>LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EI" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EI" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EI" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li></ul>

- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- 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
- Engenharia Mecânica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística

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

- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilidade Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- 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 - Distribuição de Energia

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares, Centro Paula Souza / SP**

<b>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Letras</li><li>• Letras (LP)</li><li>• Letras - Língua Portuguesa e Inglesa (LP)</li><li>• Letras - Neolatinas (LP)</li><li>• Letras - Tradutor e Intérprete</li><li>• Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês</li><li>• Letras com Habilitação em Espanhol</li><li>• Letras com Habilitação em Espanhol (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Inglês (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Espanhola e suas Literaturas</li><li>• Letras com Habilitação em Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Linguística</li><li>• Letras com Habilitação em Linguística (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português</li><li>• Letras com Habilitação em Português (LP)</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Alemão</li><li>• Letras com Habilitação em Português e Alemão (LP)</li></ul>
---	--

- Letras com Habilitação em Português e Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Francês (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Inglês
- Letras com Habilitação em Português e Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Italiano (LP)
- Letras com Habilitação em Português e Literaturas de Língua Portuguesa (LP)
- Letras com Habilitação em Português, Inglês e Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Espanhol e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Inglês e Respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Português/ Literaturas da Língua Portuguesa com suas respectivas Literaturas (LP)
- Letras com Habilitação em Secretariado
- Letras com Habilitação em Secretariado Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretariado Trilíngue/ Português (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue

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

- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português
- Letras com Habilitação em Secretário Bilíngue/ Português (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Português
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Espanhol (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Inglês (LP)
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português
- Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português (LP)
- Letras com Habilitação Tradutor/ Inglês
- Letras: Língua Espanhola e Língua Portuguesa (LP)

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Língua Portuguesa (LP)</li><li>• Linguística (G/LP)</li><li>• Secretariado</li><li>• Secretariado - Habilitação em Inglês</li><li>• Secretariado Bilíngue</li><li>• Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês</li><li>• Secretariado Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)</li><li>• Secretariado com Habilitação em Secretariado Executivo Bilíngue</li><li>• Secretariado Executivo</li><li>• Secretariado Executivo Bilíngue</li><li>• Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês</li><li>• Secretariado Executivo Bilíngue - Habilitação Português/ Inglês (LP)</li><li>• Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol</li><li>• Secretariado Executivo com Habilitação em Espanhol (LP)</li><li>• Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês</li><li>• Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês (LP)</li><li>• Secretariado Executivo com Habilitação em Português</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue - Português / Inglês / Espanhol</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Espanhol (LP)</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês</li><li>• Secretariado Executivo Trilíngue/ Inglês (LP)</li><li>• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado</li><li>• Tecnologia em Automação de Escritórios e Secretariado com Ênfase em Marketing</li><li>• Tecnologia em Formação de Secretário</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue</li><li>• Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue</li><li>• Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português</li></ul>
<p><b>MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO I</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia Industrial de Materiais</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li></ul>

- 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 - Modalidade Eletrotécnica
- 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 Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Mecatrônica
- Tecnologia em Mecatrônica Industrial
- Tecnologia em Processos de Produção

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

**MÁQUINAS COM CONTROLE  
NUMÉRICO II**

- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- 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 - 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 - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li></ul>
<b>MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li></ul>

- Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia de Operação em Telecomunicações
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica

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

- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- 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

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Instalações Elétricas</li><li>• Tecnologia em Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Materiais</li></ul>

## **MECANISMOS MECATRÔNICOS**

- 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 em Processos de Produção
- 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 Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- 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 Fabricação Mecânica
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial
- Tecnologia em Materiais
- Tecnologia em Mecatrônica

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li></ul>
<b>ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Industrial de Materiais</li><li>• Engenharia Industrial Elétrica</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Metalúrgica</li><li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</li><li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</li><li>• Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia da(de) Produção</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li></ul>

**PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM  
MECATRÔNICA**

- 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 - Habilidação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica

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

- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- 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 - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais
- Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística
- Engenharia Mecânica - Modalidade Produção
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Automobilística</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Fabricação Mecânica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Metalurgia</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Processos Metalúrgicos</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>

**PRINCÍPIOS DE ELECTRICIDADE**

- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Controle e Automação
- 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
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li><li>• Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia da(de) Produção</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia Industrial de Materiais</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li></ul>

**RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS  
MATERIAIS**

- Engenharia Industrial Metalúrgica
- Engenharia Mecânica - Aeronáutica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- 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 de Precisão
- Tecnologia em Automação

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Ciências Aeronáuticas</li><li>• Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação</li><li>• Tecnologia em Construção Naval</li><li>• Tecnologia em Manutenção Industrial</li><li>• Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li></ul>
<b>ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li></ul>

- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- Engenharia de Produção Elétrica
- Engenharia de Produção Mecânica
- Engenharia Elétrica
- Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilitação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica

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

- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- 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 Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

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

- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem
- Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção
- 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 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 Fabricação Mecânica

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Manutenção Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Projetos Mecânicos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
<b>SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto</li><li>• Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Energia</li><li>• Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li></ul>

- 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 - Habilidação Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Automação
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Controle e Automação
- Engenharia Elétrica - Habilidação em Elétrica - Sistemas de Energia e Automação
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica

**Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza SP**

- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia em Processos de Produção
- 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 Mecatrônica - Controle e Automação
- Engenharia Metalúrgica

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

- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Engenharia Química
- Química
- Química Tecnológica
- Segurança do Trabalho ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção Industrial
- 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 - Oficinas e Manutenção
- Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção
- Tecnologia (em) Mecânica - Projetos

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

- 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
- 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 Produção Industrial
- Tecnologia em Projetos Mecânicos
- Tecnologia em Segurança do Trabalho

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</li></ul>
<p><b>SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Telemática</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação</li><li>• Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</li><li>• Engenharia Eletrônica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</li><li>• Tecnologia em Eletrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li><li>• Tecnologia em Telecomunicações</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>

**SISTEMAS DE AQUISIÇÃO E  
CONDICIONAMENTO DE SINAIS**

- Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Engenharia da(de) Computação
- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Controle e Automação
- 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
- 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 Elétrica
- Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas
- Tecnologia em Eletricidade
- Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica
- 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 Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais
- Tecnologia em Sistemas Elétricos
- Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia

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

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</li><li>• Tecnologia em Técnicas Digitais</li></ul>
<b>TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia da(de) Computação</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Operação em Telecomunicações</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Elétrica</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia de Telecomunicações</li><li>• Engenharia Elétrica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica</li><li>• Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</li></ul>

- Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações
- Engenharia Elétrica Ênfase em Computação
- Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações
- Engenharia Eletrônica
- Engenharia Eletrotécnica
- Engenharia Industrial de Materiais
- Engenharia Industrial Elétrica
- Engenharia Industrial Mecânica
- 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 - Modalidade Eletrotécnica
- 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

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

<p><b>TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL I</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</li><li>• Tecnologia em Eletricidade</li><li>• Tecnologia em Eletrotécnica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos</li><li>• Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia Industrial de Materiais</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li></ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</li><li>• Engenharia Mecatrônica</li><li>• Engenharia Metalúrgica</li><li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</li><li>• Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</li><li>• Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)</li></ul>

**TECNOLOGIA DE MANUFATURA E  
CONTROLE DIMENSIONAL II**

- Engenharia de Automação e Controle
- Engenharia de Automação e Sistemas
- Engenharia de Controle e Automação
- Engenharia de Materiais
- Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas
- Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística
- 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 - Automação e Sistemas
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- Tecnologia (em) Mecânica
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão
- Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas

<p><b>TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</li><li>• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</li><li>• Tecnologia em Automação</li><li>• Tecnologia em Automação e Controle</li><li>• Tecnologia em Automação Industrial</li><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Engenharia da(de) Produção</li><li>• Engenharia de Automação e Controle</li><li>• Engenharia de Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia de Controle e Automação</li><li>• Engenharia de Materiais</li><li>• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</li><li>• Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</li><li>• Engenharia de Produção de Materiais</li><li>• Engenharia de Produção Mecânica</li><li>• Engenharia de Produção Metalúrgica</li><li>• Engenharia Industrial de Materiais</li><li>• Engenharia Industrial Mecânica</li><li>• Engenharia Industrial Metalúrgica</li><li>• Engenharia Mecânica - Aeronáutica</li><li>• Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</li><li>• Engenharia Mecânica - Controle e Automação</li></ul>
--	---

- Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica
- Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação
- Engenharia Mecatrônica
- Engenharia Metalúrgica
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas
- Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais
- Mecatrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
- 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 de Precisão
- Tecnologia em Automação
- Tecnologia em Automação e Controle
- Tecnologia em Automação Industrial
- Tecnologia em Ciências Aeronáuticas
- Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação
- Tecnologia em Construção Naval
- Tecnologia em Manutenção Industrial
- Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial

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

- |  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tecnologia em Materiais</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica</li><li>• Tecnologia em Mecatrônica Industrial</li><li>• Tecnologia em Processos de Produção</li></ul> |
|--|--|

**Este quadro apresenta a indicação da formação e qualificação para a função docente. Para a organização dos Concursos Públicos e/ou Processos Seletivos, 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.

## **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 dos dois primeiros módulos, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**.

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

Ao completar os **04** módulos, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, pertinente ao Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”.

Os certificados e o diploma terão validade nacional.

## PARECER TÉCNICO

Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 162/2018 e Indicação CEE n.º 169/2018

Processo  
Centro Paula  
Souza n.º

N.º de  
(MEC/CIE)

### 1. Identificação da Instituição de Ensino

#### 1.1. Nome e Sigla

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS

#### 1.2. CNPJ

62823257/0001-09

#### 1.3. Logradouro

Rua dos Andradas

Número	140	Complemento
--------	-----	-------------

CEP	01208-000	Bairro	Santa Ifigênia
-----	-----------	--------	----------------

Município	São Paulo – SP		
-----------	----------------	--	--

Endereço Eletrônico	
---------------------	--

Website	<a href="http://www.cps.sp.gov.br/">http://www.cps.sp.gov.br/</a>
---------	---

#### 1.4. Autorização do curso

Órgão Responsável	Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS
-------------------	---

Fundamentação legal	Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.
---------------------	--

#### 1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico

Coordenador	Almério Melquíades de Araujo
-------------	------------------------------

e-mail	almerio.araujo@cps.sp.gov.br
--------	------------------------------

Telefone do diretor(a)	(11) 3324.3969
------------------------	----------------

#### 1.6. Dependência Administrativa

Estadual/Municipal/Privada	Estadual
----------------------------	----------

Ato de Fundação/Constituição	Decreto Lei Estadual
------------------------------	----------------------

Entidade Mantenedora	
----------------------	--

CNPJ	62823257/0001-09
Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Natureza Jurídica	Autarquia estadual
Representante Legal	Laura M. J. Laganá
Ano de Fundação/Constituição	1969
2. Curso	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	
Curso autorizado e em funcionamento.	
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	
Curso presencial.	
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
2.4. Quantidade de vagas ofertadas	
30 a 40 vagas	
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)	
Matutino/Vespertino/Noturno	
2.6. Denominação do curso	
Técnico em Mecatrônica	
2.7. Eixo Tecnológico	
Controle e Processos Industriais	
2.8. Formas de oferta	
Concomitante e Subsequente ao Ensino Médio	
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.	
1600 horas / 2000 horas-aula	
3. Análise do Especialista	
3.1. Justificativa e Objetivos	
A justificativa e objetivos estão de acordo com os dados mais recentes sobre a área.	
3.2. Requisitos de Acesso	
Os requisitos de acesso são adequados aos critérios da instituição educacional.	
3.3. Perfil Profissional de Conclusão	
O <b>TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b> é o profissional que atua no projeto, montagem e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza	

medições, programação e opera sistemas mecatrônicos, conforme especificações técnicas. Utiliza softwares específicos e linguagens de programação. Pode coordenar equipes e treinamento operacional, nos limites de suas atribuições. Atua na melhoria dos sistemas convencionais de produção. Realiza manutenções preditiva, preventiva e corretiva, em conformidade com as normas técnicas e de higiene, segurança, qualidade e proteção ao meio ambiente. Integra equipamentos mecânicos e eletrônicos e executa procedimentos de controle da qualidade e gestão.

### **MERCADO DE TRABALHO**

❖ Laboratórios de controle de qualidade; Empresas integradoras de sistemas de automação industrial; Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados; Grupos de pesquisa que desenvolvem projetos na área de sistemas elétricos; Indústrias com linhas de produção automatizadas, aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico.

#### **3.4. Organização Curricular**

A organização curricular está adequada às funções produtivas pertinentes à formação do Técnico em Mecatrônica, conforme o item 2.9 deste parecer.

##### **3.4.1. Proposta de Estágio**

O curso não prevê estágio curricular obrigatório, conforme a legislação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.

#### **3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores**

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

#### **3.6. Critérios de Avaliação**

Os critérios de avaliação são adequados aos critérios da instituição e também às disposições da legislação educacional.

#### **3.7. Instalações e Equipamentos**

As instalações e equipamentos estão adequados para o desenvolvimento de competências e de habilidades que constituem o perfil profissional da habilitação.

#### **3.8. Pessoal Docente e Técnico**

Os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo. O plano de curso indica os requisitos de formação e qualificação, que atendem à Deliberação CEE 162/2018.

**3.9. Certificado(s) e Diploma**

O curso prevê certificações intermediárias, com as quais estamos de acordo.

**4. Parecer do Especialista**

Somos de parecer favorável à reformulação do curso Técnico em Administração na rede de escolas do Centro Paula Souza, uma vez que a instituição apresenta as condições adequadas e a proposta de organização curricular está em conformidade com as atuais especificações do mercado de trabalho.

**5. Qualificação do Especialista**

**5.1. Nome**

Jonas Popolin Frei

RG	33.251.010-4	CPF	215.617.588-84
----	--------------	-----	----------------

Registro no Conselho Profissional da Categoria	CRA
--	-----

**5.2. Formação Acadêmica**

Técnico Eletrônica pela ETE Lauro Gomes - 1999

Tecnólogo em Informática para Gestão de Negócios pela FATEC São Bernardo do Campo - 2012

MBA em Controladoria e Contabilidade Estratégica pela USCS - 2019

**5.3. Experiência Profissional**

20 anos de atuação na área de manutenção, instalação, calibração, treinamento e desenvolvimento de profissionais na área de equipamentos manuais e automatizados para metrologia industrial incluindo máquinas de medição por coordenadas, braços articulados de medição, equipamentos de controles ópticos, laser Tracker de medição, entre outros.

Responsável pela implantação dos laboratórios de calibração e manutenção de braços articulados e laser Tracker da Faro no Brasil e no México. Diversos treinamentos realizados nas fábricas da Faro nos EUA e nas fábricas da Hexagon Metrology na Alemanha, França e China. Atualmente atuo como Gerente Técnico e Pós-Vendas na Hexagon Metrology do Brasil sendo responsável pelo corpo técnico da empresa, sistema da qualidade e preparação e entrega de novos equipamentos.

## **PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 16-08-2019**

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Dário Luiz Martins**, R.G. 24.617.929-6 e **Rodrigo de Oliveira Medeiros**, R.G. 33.342.775-0, para procederem a análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** e de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 16 de agosto de 2019.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
*Coordenador do 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 de “**Controle e Processos Industriais**”, referente à Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** e de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 16-09-2019.

São Paulo, 14 de setembro de 2019.

---

**Amneris Ribeiro  
Caciatori**

**R.G. 29.346.971-4**

**Gestora de Supervisão  
Educacional**

---

**Dário Luiz Martins**

**R.G. 24.617.929-6**

**Gestor de Supervisão  
Educacional**

---

**Rodrigo de Oliveira  
Medeiros**

**R.G. 33.342.775-0**

**Gestor de Supervisão  
Educacional**

## **PORTARIA CETEC Nº 1792, DE 16-09-2019**

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, com fundamento nos termos da Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB 39/2004, no Parecer 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE 162/2018 e na Indicação CEE 169/2018 (alteradas pela Deliberação CEE 168/2019 e Indicação CEE 177/2019) e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, resolve que:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, da Habilitação Profissional de Técnico em Mecatrônica, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Mecatrônica e de Assistente Técnico de Mecatrônica.

Artigo 2º - Fica aprovado, nos termos do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Gestão e Negócios”, da Habilitação Profissional de Técnico em Administração, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Auxiliar Administrativo e de Assistente Administrativo.

Artigo 3º - Fica aprovado, nos termos do item 1.4 da Indicação CEE 169/2018, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Produção Industrial”, da Habilitação Profissional de Técnico em Química, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar de Laboratório Químico.

Artigo 4º - 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 16-9-2019.

Artigo 5º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

São Paulo, 17 de setembro de 2019.

**ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO**  
*Coordenador do Ensino Médio e Técnico*

**Publicada no Diário Oficial do Estado de São Paulo de 17-9-2019 – Poder Executivo**

**– Seção I – página 37**

## ANEXO - MATRIZ CURRICULAR

<b>MATRIZ CURRICULAR</b>																	
<b>Eixo Tecnológico</b>		<b>CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIALIS</b>			<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>									<b>Plano de Curso</b>	<b>423</b>		
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1792, de 16-9-2019, publicada no Diário Oficial de 17-9-2019 – Poder Executivo – Seção I – página 37.																	
<b>MÓDULO I</b>			<b>MÓDULO II</b>			<b>MÓDULO III</b>			<b>MÓDULO IV</b>			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)				
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 – Inglês Instrumental	40	00	40	II.1 – Desenho Assistido por Computador I	00	40	40	III.1 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível	00	100	100		
I.2 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.2 – Tecnologia de Manufatura e Controle Dimensional II	00	100	100	III.2 – Desenho Assistido por Computador II	00	40	40	IV.2 – Organização Industrial	60	00	60		
I.3 – Desenho Técnico	00	60	60	II.3 – Circuitos Elétricos e Eletrônica Analógica	00	60	60	III.3 – Linguagens de Programação e Microcontroladores	00	100	100	IV.3 – Máquinas com Controle Numérico II	00	60	60		
I.4 – Tecnologia de Manufatura e Controle Dimensional I	00	60	60	II.4 – Resistência e Ensaios dos Materiais	00	120	120	III.4 – Máquinas com Controle Numérico I	00	60	60	IV.4 – Sistemas de Acionamento Eletrônico	00	40	40		
I.5 – Princípios de Eletricidade	00	100	100	II.5 – Automação Mecatrônica I: Hidráulica e Pneumática	00	100	100	III.5 – Mecanismos Mecatrônicos	00	60	60	IV.5 – Automação Mecatrônica III: Sistemas Supervisórios e Controle de Processos	00	100	100		
I.6 – Tecnologia dos Materiais	40	00	40	II.6 – Máquinas e Comandos Elétricos	00	40	40	III.6 – Sistemas de Aquisição e Condicionamento de Sinais	00	60	60	IV.6 – Tecnologia da Manutenção	00	40	40		
I.7 – Instalações Elétricas	00	120	120	II.7 – Eletrônica Digital	00	40	40	III.7 – Automação Mecatrônica II: Controladores Lógicos Programáveis	00	100	100	IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40		
I.8 – Segurança Ambiental e do Trabalho	40	00	40	TOTAL	00	500	500	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		
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>	<b>380</b>	<b>500</b>					<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>420</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	<b>500</b>		
<b>MÓDULO I</b> <b>SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>			<b>MÓDULOS I + II</b>			<b>MÓDULOS I + II + III</b>			<b>MÓDULOS I + II + IV</b>			<b>Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>					
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>			300 horas-aula			<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>			120 horas								
<b>Total da Carga Horária Prática</b>			1700 horas-aula			<b>Estágio Supervisionado</b>			Este curso não requer Estágio Supervisionado.								
<b>Observação</b>	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.																

**MATRIZ CURRICULAR**

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS			Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA (2,5)									Plano de Curso	423					
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008; Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1792, de 16-9-2019, publicada no Diário Oficial de 17-9-2019 – Poder Executivo – Seção I – página 37.																			
<b>MÓDULO I</b>			<b>MÓDULO II</b>			<b>MÓDULO III</b>			<b>MÓDULO IV</b>										
<b>Componentes Curriculares</b>		<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>			<b>Componentes Curriculares</b>		<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>			<b>Componentes Curriculares</b>		<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>			<b>Componentes Curriculares</b>		<b>Carga Horária (Horas-aula)</b>		
		Teoria	Prática	Total			Teoria	Prática	Total			Teoria	Prática	Total			Teoria	Prática	Total
I.1 – Inglês Instrumental	50	00	50	<b>II.1 – Desenho Assistido por Computador I</b>	00	50	50	<b>III.1 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia</b>	50	00	50	<b>IV.1 – Robótica e Manufatura Flexível</b>	00	100	100				
I.2 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	<b>II.2 – Tecnologia de Manufatura e Controle Dimensional II</b>	00	100	100	<b>III.2 – Desenho Assistido por Computador II</b>	00	50	50	<b>IV.2 – Organização Industrial</b>	50	00	50				
I.3 – Desenho Técnico	00	50	50	<b>II.3 – Circuitos Elétricos e Eletrônica Analógica</b>	00	50	50	<b>III.3 – Linguagens de Programação e Microcontroladores</b>	00	100	100	<b>IV.3 – Máquinas com Controle Numérico II</b>	00	50	50				
I.4 – Tecnologia de Manufatura e Controle Dimensional I	00	50	50	<b>II.4 – Resistência e Ensaios dos Materiais</b>	00	100	100	<b>III.4 – Máquinas com Controle Numérico I</b>	00	50	50	<b>IV.4 – Sistemas de Acionamento Eletrônico</b>	00	50	50				
I.5 – Princípios de Eletricidade	00	100	100	<b>II.5 – Automação Mecatrônica I: Hidráulica e Pneumática</b>	00	100	100	<b>III.5 – Mecanismos Mecatrônicos</b>	00	50	50	<b>IV.5 – Automação Mecatrônica III: Sistemas Supervisórios e Controle de Processos</b>	00	100	100				
I.6 – Tecnologia dos Materiais	50	00	50	<b>II.6 – Máquinas e Comandos Elétricos</b>	00	50	50	<b>III.6 – Sistemas de Aquisição e Condicionamento de Sinais</b>	00	50	50	<b>IV.6 – Tecnologia da Manutenção</b>	00	50	50				
I.7 – Instalações Elétricas	00	100	100	<b>II.7 – Eletrônica Digital</b>	00	50	50	<b>III.7 – Automação Mecatrônica II: Controladores Lógicos Programáveis</b>	00	100	100	<b>IV.7 – Ética e Cidadania Organizacional</b>	50	00	50				
I.8 – Segurança Ambiental e do Trabalho	50	00	50					<b>III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica</b>	50	00	50	<b>IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica</b>	00	50	50				
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>350</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>00</b>	<b>500</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	<b>500</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>400</b>	<b>500</b>				
<b>MÓDULO I</b> <b>SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA</b>			<b>MÓDULOS I + II</b> Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>			<b>MÓDULOS I + II + III</b> Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA</b>			<b>MÓDULOS I + II + III + IV</b> Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM MECATRÔNICA</b>										
<b>Total da Carga Horária Teórica</b>		350 horas-aula			<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>			120 horas											
<b>Total da Carga Horária Prática</b>		1650 horas-aula			<b>Estágio Supervisionado</b>			Este curso não requer Estágio Supervisionado.											
<b>Observação</b>	A carga horária descrita como <b>prática</b> é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.																		