Nome da Instituição	**Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**
CNPJ	62823257/0001-09
Data	18-11-2020
Número do Plano	**496**
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso	
01. Habilitação **1ª + 2ª + 3ª SÉRIES** **Carga Horária** **Estágio** **TCC**	**ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** 3000 horas 0000 horas 120 horas
02. Qualificação **1ª SÉRIE** **Carga Horária** **Estágio**	**Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA** 1000 horas 000 horas
03. Qualificação **1ª + 2ª SÉRIES** **Carga Horária** **Estágio**	**Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA** 2000 horas 000 horas

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

- ✓ 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 Melquíades de Araújo

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

Coordenação

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Gilson Rede

Mestre em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional

Diretor de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antônio Castro Bartelega

Especialista em Eletricidade e Ótica Experimental

Engenheiro Mecânico

Professor Responsável pelo Projeto 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
Assessor Técnico Administrativo II
Ceeteps

Andréa Marquezini
Bacharela em Administração de Empresas
Especialista em Gestão de Projetos
Responsável pela Padronização de Laboratórios e Equipamentos
Assessora Técnica Administrativa IV
Ceeteps

Dayse Victoria da Silva Assumpção
Bacharela 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 e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Coordenadora de Projetos - Gestão Documental - Área de Matemática e suas Tecnologias - Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias
Etec Prof. José Sant'Ana de Castro

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega
Licenciada em Engenharia Elétrica
Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho
Especialista em Gestão Ambiental
Mestra em Física

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

Coordenadora de Projetos - Área Segurança do Trabalho -
Área de Ciências da Natureza - 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
Assessor Técnico Administrativo III
Ceeteps

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

Talita Trejo Silva Fernandes
Assessora Administrativa
Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Edson João Patané
Engenheiro Eletricista modalidade Eletrônica
Especialista em Instrumentação Automação e Controle
Mestre em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos
Etec José Rocha Mendes

João Vagner Pereira da Silva

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

Engenharia Elétrica

Etec Professor Aprígio Gonzaga

Marcelo dos Santos

Tecnologia Elétrica –modalidade: Eletrônica

Etec Professor Aprígio Gonzaga

Parceiros

Rockwell Automation Brasil

CNPJ: 46.323.754/0001

Marcelo Biancão Crivelaro

Services Delivery Manager

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Sou

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS 7

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO 11

CAPÍTULO 3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO 12

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 22

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES 145

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM 146

CAPÍTULO 7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 149

CAPÍTULO 8 PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO 180

CAPÍTULO 9 CERTIFICADOS E DIPLOMA 244

PARECER TÉCNICO 245

ANEXO SUGESTÃO METODOLÓGICA 246

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

CAPÍTULO 1 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

A Lei nº 13.415/2017 alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e estabeleceu uma mudança na estrutura do ensino médio, tendo como um dos focos a formação técnica e profissional. Considerando as novas demandas e complexidades do mundo do trabalho, da vida em sociedade e formação profissional e técnica dentro da carga horária do ensino médio regular percebe-se a oportunidade na oferta do curso de Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnico em Mecatrônica alinhado às demandas legais.

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 coeficientes, produzidos com novos materiais e tecnologias.

Segundo o Fórum Econômico Mundial, entre as habilidades mais importantes que um profissional deverá desenvolver na segunda década deste século 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 alto de procura, uma vez

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

que, no período, 38.488 candidatos tentaram cursar Mecatrônica, mas somente 6.746 obtiveram êxito.

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 *(IoT*), digitalização - computação em nuvem, *big data, analytics* - 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.

Essas tecnologias integradas deram origem à Manufatura Avançada ou Indústria 4.0., que está sendo implementada desde 2012 nos países industrializados. O Brasil, seguindo a tendência mundial vem consolidando definitivamente as tecnologias ligadas a quarta revolução industrial, conforme a CNI (Confederação Nacional das Indústrias), sendo realidade em sete de cada dez grandes empresas.

O Ensino Médio com Habilitação Profissional Técnico 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.

Fontes de Consulta:

http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361

http://www.economia.gov.br/central-de conteudos/publicacoes/arquivos/camara_i40__plano_de_acaoversao_finalrevisada.pdf

https://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2018/3/mapa-estrategico-da-industria-2018-2022/

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

1.2. Objetivos

O curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL 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 microcontroladores, sensores e atuadores;
- Comunicar-se com eficiência na área profissional, com a utilização da terminologia técnica e/ ou científica e de acordo com os gêneros textuais e modelos convencionados (documentação e redação técnica).

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

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 Habilitações 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 pelo Professor Gilson Rede, desde abril de 2020.

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.

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

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
3001 – TÉCNICO EM MECATRÔNICA
3001-05 – Técnico em Mecatrônica - Automação da Manufatura Técnico em Manutenção Mecatrônica
3001-10 – Técnico em Mecatrônica - Robótica

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso no Curso **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído a nona série do Ensino Fundamental II 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 o Ensino Fundamental II ou equivalente nas quatro áreas do conhecimento:

- Linguagens e suas Tecnologias;
- Ciências da Natureza e suas Tecnologias;
- Ciências Humanas e Sociais Aplicadas;
- Matemática 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 as demais séries ocorrerão por avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

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

CAPÍTULO 3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3ª SÉRIE

ENSINO MÉDIO COM 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.

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

Perfil Empreendedor

O Técnico em Mecatrônica é o profissional que trabalha em equipe, procura aperfeiçoar os métodos de trabalho, buscando a otimização de tarefas e recursos materiais. É atento aos instrumentos e equipamentos, buscando sempre a eficiência nos controles dos processos automatizados. Colabora com a equipe de gestão no planejamento tático contribuindo com ideias operacionais que podem melhorar os processos industriais.

Resumo das principais Características:

- Apresenta mais características intraempreendedoras (foco em ações atitudinais e comportamentais);
- Possui diferencial criativo para inovação incremental;
- É capaz de contribuir para decisões táticas;
- Apresenta autonomia para tomar decisões operacionais;
- Consegue aplicar instrumentos para controlar a eficiência do próprio trabalho e dos recursos empregados.

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 desenvolvam 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.

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

Ao concluir o **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

1ª SÉRIE

- Aplicar normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho.
- Identificar características e propriedades em materiais elétricos e mecânicos.
- Identificar ferramentas e instrumentos de medição utilizados em Mecatrônica.
- Projetar dispositivo de ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.

2ª SÉRIE

- Programar controle de automação de sistemas.
- Realizar 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, processos de fabricação, manutenção industrial e instalação de máquinas e equipamentos.
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas correlacionando-as com fundamentos matemáticos, físicos e químicos para aplicação em processos de controle de qualidade.

3ª SÉRIE

- Supervisionar sistemas de automação.
- Programar e operar máquinas operatrizes automatizadas.
- Aplicar normas técnicas no controle da qualidade no processo industrial.
- Aplicar métodos de qualidade referentes aos processos, insumos e produtos.
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias de automação.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

3ª SÉRIE

- ❖ Operar sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Realizar manutenção de sistemas automatizados.
- ❖ Programar microcontroladores e microprocessadores.
- ❖ Avaliar características técnicas de sistemas de automação.
- ❖ Avaliar sistemas eletroeletrônicos e sistema de automação.
- ❖ Efetuar programação de sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Modernizar sistemas de manufatura com tecnologias de automação.
- ❖ Identificar características de operação e controle de processos industriais.
- ❖ Realizar programação e manutenção de sistemas produtivos automatizados.
- ❖ Elaborar programação e operação de máquinas e ferramentas com controle numérico.
- ❖ Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.

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

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- Aplicar ferramentas de análise de cenários na identificação de problemas.
- Executar dinâmicas de criatividade e inovação para resolução de problemas.
- Comunicar ideias novas com clareza e objetividade
- Elaborar procedimentos de planejamento estratégico.
- Resolver problemas novos na área de automação e controle
- Estabelece debate de ideias
- Estabelece debate de ideias
- Organiza projetos no ambiente industrial
- Reconhece necessidades de intervenção na execução dos processos industriais
- Age com iniciativa em assumir compromissos.
- Correlaciona e combina soluções diferentes para problemas operacionais
- Constrói redes de contatos.

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Definir fluxo do processo para automatizá-lo.
- Analisar processo e produto para automação.
- Projetar a integração de sistemas automatizados.
- Acompanhar cronograma de implantação do sistema.
- Especificar materiais e componentes para automatização.
- Identificar alternativas para automatizar o processo e o produto.
- Propor melhoria contínua dos sistemas de automação já instalados.

B – CONFERIR AQUISIÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Selecionar fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Auxiliar na elaboração de parecer técnico sobre máquinas e equipamentos.
- Verificar características técnicas de sistemas de automação com base na documentação técnica.

C – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO

- Monitorar a execução de tarefas.
- Reunir-se com a equipe de trabalho.
- Atribuir responsabilidade aos integrantes.
- Estabelecer metas aos integrantes da equipe.
- Dar suporte técnico aos integrantes da equipe.
- Promover a integração entre membros da equipe envolvidos no projeto.

D – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS

- Programar parâmetros para acionamentos de potência.
- Programar posicionamento de máquinas e equipamentos via CNC.
- Programar sequência de acionamentos e controles microprocessados.
- Programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos.

E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

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

F – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Analisar falhas de sistemas de automação.
- Planejar manutenção preventiva e preditiva.
- Realizar manutenção preventiva, preditiva e corretiva de sistemas.

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.

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

- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.

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

1ª SÉRIE

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

- Realizar testes e medições elétricas.
- Interpretar desenhos e representações gráficas.
- Utilizar aplicativos para desenhos informatizados.
- Realizar análise das condições de instalações elétricas.
- Verificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.
- Avaliar componentes eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.
- Trabalhar com responsabilidade, segurança e ética ambienta.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- Apresenta autoconfiança na execução de processos.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Selecionar componentes para automação industrial.
- Selecionar componentes hidráulicos e pneumáticos.
- Selecionar dispositivos e materiais para instalações elétricas.

B – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

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

- Identificar dispositivos e materiais para instalações elétricas.
- Auxiliar na manutenção corretiva básica de sistemas mecânicos em automação.
- Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção.
- 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

- Auxiliar na elaboração de projetos. Relatar resultados de ensaios, experimentos e sistemas mecatrônicos.

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.

F – UTILIZAR OS SISTEMAS AUTOMATIZADOS COMO FERRAMENTA DE PESQUISA E ATUAÇÃO NA ÁREA PROFISSIONAL

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

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

2ª SÉRIE

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

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

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- Realizar reparos em circuitos elétricos e eletrônicos.
- Avaliar esforços em materiais e estruturas mecânicas.
- Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.
- Elaborar programação e operação de máquinas e processos.
- Projetar sistemas de controle de máquinas e equipamentos com circuitos eletrônicos digitais.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- Demonstra persistência na realização de tarefas.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Calcular resistência de materiais mecânicos.
- Especificar e selecionar elementos de máquinas.
- Projetar acionamentos para máquinas e equipamentos.
- Elaborar circuitos elétricos, conforme a lógica requerida.
- Identificar e selecionar materiais em sistemas mecânicos.
- Programar sequência de acionamentos e controle via CLP.
- Integrar sensores e atuadores em projetos de automatização.

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

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

- Conferir o recebimento dos materiais (inspeção).
- Especificar necessidade de partes e peças para reposição.
- Selecionar sensores e atuadores para automação industrial.
- Auxiliar na seleção de fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar teste de funcionamento de máquinas e equipamentos.

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 mecatrônicos.

E – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS

- Integrar equipamentos de automação, utilizando redes industriais.
- Integrar sistemas de automação através de recursos avançados (supervisórios, CAM, CAD).

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

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: 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 CNE/CEB 2, de 30-1-2012, na Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, 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 5, de 4-5-2011, no Parecer CNE/CEB 39/2004, Deliberação CEE 162/2018, Indicação CEE 169/2018, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais” e estruturada em séries articuladas, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

Com a integração do Ensino Médio e Técnico, o currículo do Curso do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

- Componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- Componentes curriculares da Formação Profissional (Ensino Técnico).

As funções e as competências referentes aos componentes curriculares da Formação Geral (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) são direcionadas para:

- O desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral.
- A formação da sua identidade pessoal e social.
- A sua inclusão como cidadão participativo nas comunidades onde atuará.

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

- A incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal.
- A fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias.
- O preparo para escolher uma profissão e atuar de maneira produtiva e solidária junto à sociedade.

O currículo da Base Nacional Comum de Ensino Médio foi organizado visando ao desenvolvimento de competências e de habilidades de cada componente (disciplina) curricular dentro de suas áreas de conhecimento.

Os conhecimentos de cada uma das áreas em seus componentes curriculares deverão priorizar o desenvolvimento das competências e das habilidades profissionais, bem como valores e atitudes pertinentes à formação cidadã e profissional.

Para tanto, foram selecionados temas abrangentes que dialogam com várias estratégias de organização curricular, acrescidos de orientações e observações com a finalidade de possibilitar aos educadores uma abordagem interdisciplinar e significativa das áreas de conhecimento, bem como das especificidades técnicas da Habilitação Profissional.

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

4.2. Itinerário Formativo

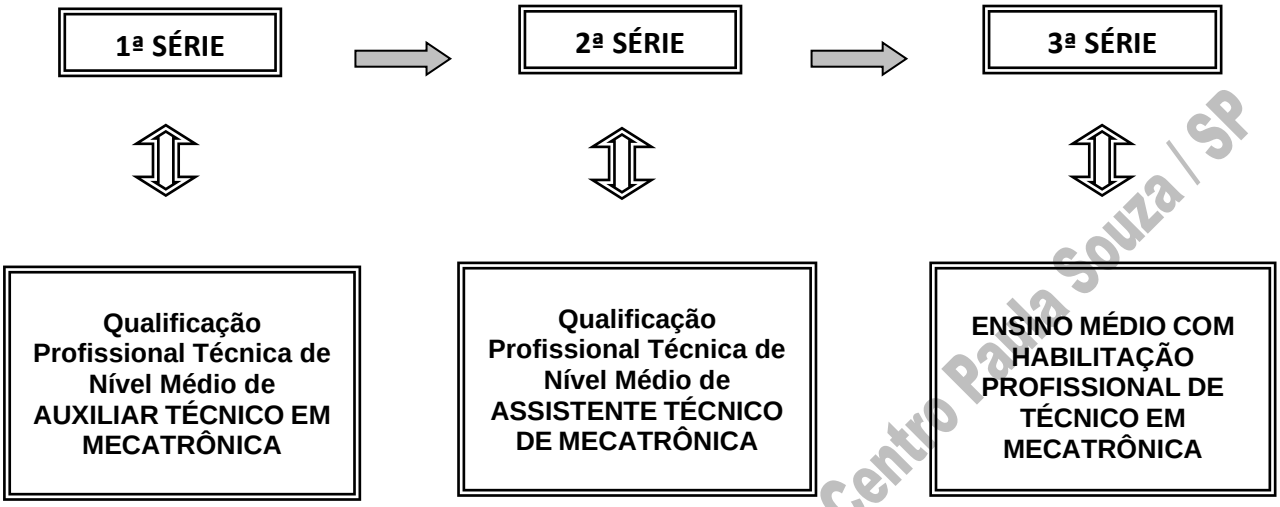
O curso do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** é composto por três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

O aluno que cursar a 1ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**.

O aluno que cursar a 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE**

TÉCNICO EM MECATRÔNICA, que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



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

4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL			
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)	**Plano de Curso**	496

Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB 3, de 21-11-2018; 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 CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019.

	Componentes Curriculares	**Carga Horária em Horas-aula**				**Carga Horária em Horas**
		1ª SÉRIE	**2ª SÉRIE**	**3ª SÉRIE**	**Total**	
Base Nacional Comum Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	**360**	**300**
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	**240**	**200**
	Matemática	120	120	120	**360**	**300**
	Arte	80	-	-	**80**	**67**
	Sociologia	40	-	-	**40**	**33**
	Física	80	80	-	**160**	**133**
	Educação Física	80	80	-	**160**	**133**
	Geografia	80	80	-	**160**	**133**
	História	80	80	-	**160**	**133**
	Biologia	-	80	80	**160**	**133**
	Química	-	80	80	**160**	**133**
	Filosofia	-	-	40	**40**	**33**
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	*	*****	*****
	Total da Base Nacional Comum Curricular	**760**	**800**	**520**	**2080**	**1733**
Formação Técnica e Profissional	Aplicativos Informatizados	80	-	-	**80**	**67**
	Desenho Auxiliado por Computador	80	-	-	**80**	**67**
	Circuitos Elétricos, Eletrônicos e Analógicos	120	-	-	**120**	**100**
	Hidráulica e Pneumática	80	-	-	**80**	**67**
	Segurança Ambiental e do Trabalho	80	-	-	**80**	**67**
	Eletrônica Digital	-	80	-	**80**	**67**
	Máquinas, Comandos e Controladores Lógicos Programáveis	-	80	-	**80**	**67**
	Mecanismos Mecatrônicos	-	80	-	**80**	**67**
	Resistência e Ensaios dos Materiais	-	80	-	**80**	**67**
	Tecnologia da Manufatura e Controle Dimensional	-	80	-	**80**	**67**
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	**40**	**33**
	Linguagens de Programação e Microcontroladores para Mecatrônica	-	-	80	**80**	**67**
	Máquinas com Controle Numérico	-	-	80	**80**	**67**
	Organização Industrial e Tecnologia da Manutenção	-	-	80	**80**	**67**
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	**80**	**67**
	Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	**80**	**67**
	Sistemas de Acionamento Eletrônico	-	-	80	**80**	**67**
	Sistemas Supervisórios e Controle de Processos	-	-	80	**80**	**67**
	Total da Formação Técnica e Profissional	**440**	**400**	**600**	**1440**	**1200**
	TOTAL GERAL DO CURSO	**1200**	**1200**	**1120**	**3520**	**2933**
	Aulas semanais	**30**	**30**	**28**	**-**	**-**

Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	**1ª Série**	Aplicativos Informatizados; Desenho Auxiliado por Computador; Circuitos Elétricos, Eletrônicos e Analógicos; Hidráulica e Pneumática.
	2ª Série	Eletrônica Digital; Máquinas, Comandos e Controladores Lógicos Programáveis; Mecanismos Mecatrônicos; Resistência e Ensaios dos Materiais; Tecnologia da Manufatura e Controle Dimensional.
	3ª Série	Linguagens de Programação e Microcontroladores para Mecatrônica; Máquinas com Controle Numérico; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica (divisão de classes em turmas); Robótica e Manufatura Flexível; Sistemas de Acionamento Eletrônico; Sistemas Supervisórios e Controle de Processos.

Certificados e Diploma	**1ª Série**	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

Coordenadoria de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza - SP

Observações	*** –** Os conhecimentos da "Língua Estrangeira Moderna – Espanhol" serão desenvolvidos conforme indiciado pela Unidade Escolar na versão oficial da na matriz curricular, a ser homologada. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo). Documento em fase de elaboração (sujeito a alterações).

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

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL			
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS		
Habilitação Profissional	TÉCNICO EM MECATRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)	**Plano de Curso**	496

Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB 3, de 21-11-2018; 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 CNE/CEB 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019.

	Componentes Curriculares	**Carga Horária em Horas-aula**				**Carga Horária em Horas**
		1ª SÉRIE	**2ª SÉRIE**	**3ª SÉRIE**	**Total**	
Base Nacional Comum Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	120	120	120	**360**	**300**
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	**240**	**200**
	Matemática	120	120	120	**360**	**300**
	Arte	80	-	-	**80**	**67**
	Sociologia	40	-	-	**40**	**33**
	Física	80	80	-	**160**	**133**
	Educação Física	80	80	-	**160**	**133**
	Geografia	80	80	-	**160**	**133**
	História	80	80	-	**160**	**133**
	Biologia	-	80	80	**160**	**133**
	Química	-	80	80	**160**	**133**
	Filosofia	-	-	40	**40**	**33**
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	-	80	**80**	**67**
	Total da Base Nacional Comum Curricular	**760**	**800**	**600**	**2160**	**1800**
Formação Técnica e Profissional	Aplicativos Informatizados	80	-	-	**80**	**67**
	Desenho Auxiliado por Computador	80	-	-	**80**	**67**
	Circuitos Elétricos, Eletrônicos e Analógicos	120	-	-	**120**	**100**
	Hidráulica e Pneumática	80	-	-	**80**	**67**
	Segurança Ambiental e do Trabalho	80	-	-	**80**	**67**
	Eletrônica Digital	-	80	-	**80**	**67**
	Máquinas, Comandos e Controladores Lógicos Programáveis	-	80	-	**80**	**67**
	Mecanismos Mecatrônicos	-	80	-	**80**	**67**
	Resistência e Ensaios dos Materiais	-	80	-	**80**	**67**
	Tecnologia da Manufatura e Controle Dimensional	-	80	-	**80**	**67**
	Ética e Cidadania Organizacional	-	-	40	**40**	**33**
	Linguagens de Programação e Microcontroladores para Mecatrônica	-	-	80	**80**	**67**
	Máquinas com Controle Numérico	-	-	80	**80**	**67**
	Organização Industrial e Tecnologia da Manutenção	-	-	80	**80**	**67**
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	**80**	**67**
	Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	**80**	**67**
	Sistemas de Acionamento Eletrônico	-	-	80	**80**	**67**
	Sistemas Supervisórios e Controle de Processos	-	-	80	**80**	**67**
	Total da Formação Técnica e Profissional	**440**	**400**	**600**	**1440**	**1200**
	TOTAL GERAL DO CURSO	**1200**	**1200**	**1200**	**3600**	**3000**
	Aulas semanais	**30**	**30**	**30**	**-**	**-**

Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	**1ª Série**	Aplicativos Informatizados; Desenho Auxiliado por Computador; Circuitos Elétricos, Eletrônicos e Analógicos; Hidráulica e Pneumática.
	2ª Série	Eletrônica Digital; Máquinas, Comandos e Controladores Lógicos Programáveis; Mecanismos Mecatrônicos; Resistência e Ensaios dos Materiais; Tecnologia da Manufatura e Controle Dimensional.
	3ª Série	Linguagens de Programação e Microcontroladores para Mecatrônica; Máquinas com Controle Numérico; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica (divisão de classes em turmas); Robótica e Manufatura Flexível; Sistemas de Acionamento Eletrônico; Sistemas Supervisórios e Controle de Processos.

Certificados e Diploma	**1ª Série**	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo). Documento em fase de elaboração (sujeito a alterações).

Centro Paula Souza - Coordenadoria de Formação e Análises Curriculares

4.4. Base Nacional Comum Curricular e Formação Técnica e Profissional

1ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	**Habilidades**
1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade.	1.1 Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos. 1.2 Identificar e selecionar estilos e formas de expressar-se, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos. 1.3 Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo. 1.4 Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação. 1.5 Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais.
Conhecimentos	
Oralidade • Níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais; • Elementos da oralidade: ✓ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social. • Gêneros da oralidade: ✓ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, aula expositiva, entrevista, atendimento ao público, entre outros. Leitura e Análise textual • Aspectos fundamentais: ✓ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos; • Etapas da leitura: ✓ decodificar; contextualizar; interpretar; apreender; • Gêneros textuais da leitura: ✓ romance, poema, anúncio publicitário, contrato social, ata, contrato de trabalho, anúncio de jornal, entre outros.	

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

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual dialogal;
- Sequência textual narrativa;
- Sequência textual descritiva;
- Sequência textual injuntiva ou institucional/prescritiva;
- Sequência textual explicativa ou expositiva;
- Sequência textual argumentativa.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais:
  - ✓ contexto comunicativo, intencionalidade, circulação, escolha lexical, organização do gênero, publicação, níveis de formalidade, papel social do produtor, noções das normas da ABNT, entre outros.
- Gêneros a serem produzidos:
  - ✓ redação escolar, comunicação nas redes sociais, redação de propostas comerciais, ata, memorando, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Estrutura morfossintática e semântica do vocabulário técnico;
- Significados dos termos técnicos.

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competência	Habilidades
1. Analisar, através do estudo da língua inglesa, aspectos do idioma que possibilitem o acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Identificação do objetivo que se tem com a leitura;
- Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);
- Conhecimento prévio sobre o tema;
- Identificação do gênero textual;
- Promoção de tempestade de ideias;
- Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão;
- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto;
- Indicação de palavras semelhantes;
- Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados;
- Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação de frases-chave.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Atenção às informações que se deseja extrair do texto;
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício "*speaking*";
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Recepção de pessoas em ambientes diversos;

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

- Roteiro de atendimento padronizado;
- Situações cotidianas.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.3 MATEMÁTICA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades.

Valores e Atitudes

Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.
Socializar os saberes.

Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos.
2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.

Conhecimentos

Números e Álgebra

- Noções de Lógica;
- Conjuntos Numéricos;
- Variação de Grandeza
  - ✓ Funções
    - Função afim;
    - Função quadrática;
    - Função modular.

Geometria e Medidas

- Geometria Plana.

Análise de Dados

- Estatística.

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.4 ARTE

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre a influência das novas tecnologias nas produções artísticas e culturais.

Valores e Atitudes

Incentivar a criatividade.
Desenvolver a criticidade.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias.	1.1 Identificar práticas e teorias das linguagens artísticas e seus sistemas de representação. 1.2 Identificar diferentes linguagens na produção de arte, produtos e objetos. 1.3 Distinguir estilos de diferentes épocas e contextos. 1.4 Utilizar recursos expressivos e elementos básicos de linguagens na produção de trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias.
2. Analisar produções artísticas, considerando relações de gênero, etnia, origem social e/ou geográfica, geracional/etária, ideológica, dentre outras.	2.1 Identificar implicações sociais e culturais ligadas ao acesso aos bens artísticos em diversos contextos. 2.2 Comunicar-se por intermédio das linguagens artísticas. 2.3 Utilizar as linguagens como forma de expressão artística. 2.4 Utilizar experiências pessoais, quando necessário, no desenvolvimento de trabalhos relacionados a produções artísticas e culturais.

Orientações

Os temas abordados têm como objetivo abranger as diferentes linguagens da arte, cabendo ao professor fazer suas escolhas em consonância com a especificidade de sua formação.

Recomenda-se que o professor desenvolva os temas por meio de projetos com abrangência mínima de um bimestre de acordo com as características da habilitação profissional e Plano Político Pedagógico de cada unidade.

Conhecimentos

Aspectos contextuais e históricos das linguagens visual, sonora e corporal

- Arte como elemento de representação, expressão e comunicação;
- Leitura e apreciação de produtos artístico-culturais;
- Contextos filosóficos e sociais das produções culturais e artísticas.

Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte

- Aspectos formais;
- Processos produtivos;
- Produtores e contextos de produção.

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

Aspectos da Cultura e da Produção de bens artístico-culturais

- Diferentes concepções de Cultura:
  - ✓ erudita;
  - ✓ popular;
  - ✓ de massa;
  - ✓ espontânea.
- Conceito de patrimônio (artístico, histórico, cultural, material e imaterial), multiculturalidade e alteridade nas produções artísticas e culturais;
- Formação cultural e artística brasileira:
  - ✓ influência portuguesa;
  - ✓ influência africana;
  - ✓ influência indígena;
  - ✓ influência imigrante.

Arte e cotidiano

- Influências das novas tecnologias e desdobramentos na Arte e na Cultura;
- Relações entre gênero, ética, consumo, política e ideologias nas produções artísticas e culturais;
- Imagens, corpo e espaço nas produções artísticas e culturais.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.5 SOCIOLOGIA

Função: Contextualização Sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Utilizar critérios e aplicar procedimentos na análise e problematização dos processos de formação socioculturais.

Valores e Atitudes

Incentivar comportamentos éticos.
Comprometer-se com a igualdade de direitos.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.

Competências	Habilidades
1. Analisar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para estudo das relações sociais.	1.1 Pesquisar métodos utilizados para analisar relações sociais. 1.2 Organizar métodos e aplicações das ciências sociais para estudar relações sociais. 1.3 Utilizar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para mensurar características relacionadas a fatores sociais e ambientais.
2. Identificar relações entre indivíduos e instituições sociais em suas influências e transformações mútuas.	2.1 Detectar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas. 2.2 Indicar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social. 2.3 Distinguir elementos culturais de diferentes origens e processos de aculturação.
3. Analisar aspectos que envolvem as relações sociais e trabalhistas.	3.1 Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito. 3.2 Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização. 3.3 Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e ao momento histórico. 3.4 Identificar as transformações no mundo do trabalho: processos, organização, divisão e relações de trabalho.

Conhecimentos

Perspectivas discursivas à luz da análise sociológica

- Aplicação do método sociológico na distinção de senso comum e senso crítico.

Interpretações das teorias sociológicas nas dimensões cultural, política e ética

Transformações e evolução da concepção do trabalho sob a ótica da análise sociológica

Carga horária (horas-aula): 40

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

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.6 FÍSICA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar as interações e transformações físicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.

Valores e Atitudes

Desenvolver a criticidade.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.	1.1 Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema. 1.2 Interpretar os dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.3 Utilizar as leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos. 1.4 Registrar as interações e as transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.

Conhecimentos

Movimento

- Princípios e leis;
- Classificação;
- Relação do movimento e tecnologia do cotidiano;
- Terra, Universo e Vida.

Energia

- Tipologias;
- Geração e transformações;
- Energia no desenvolvimento social e tecnológico.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.7 EDUCAÇÃO FÍSICA

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Utilizar técnicas e prática da atividade física para adoção e valorização da cultura corporal.

Valores e Atitudes

Incentivar atitudes de autonomia.
Incentivar ações que promovam a cooperação.
Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.

Competências	Habilidades
1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.	1.1 Executar movimentos próprios da atividade física. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais.
2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.	2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal.
3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.	3.1 Aplicar, de forma segura, os procedimentos corporais e artísticos na prática de atividades físicas. 3.2 Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva.
4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.	3.3 Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados. 4.1 Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as diferenças individuais. 4.2 Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais. 4.3 Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.

Orientações

Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal do movimento. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.

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

É importante que, ao longo do curso, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.

Conhecimentos

Corpo em movimento: percepção

- Repertório de movimentos nas práticas corporais;
- Alterações fisiológicas do corpo em movimento.

Cultura corporal, corpo plural e identidade

- Pluralidade das práticas corporais;
- Diversos contextos de práticas corporais;
- Funções sociais das atividades;
- Papel das vivências e experiências;
- Atividades corporais como apreciação estética;
- Linguagem corporal.

Práticas corporais e convivência: princípios e valores, relações éticas e democráticas

- Cultura da paz;
- Inclusão;
- Solidariedade;
- Segurança;
- Respeito a si e ao outro;
- Construção de regra;
- Cooperação e os diferentes papéis em equipe;
- Resolução de conflitos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.8 GEOGRAFIA

Função: Contextualização Sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre as transformações técnicas e tecnológicas e seus impactos nos processos de produção espacial.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico.	1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço. 1.2 Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.
2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem.	2.1 Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação através da ação de agentes sociais. 2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos. 2.3 Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.
3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.	3.1 Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias. 3.2 Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas. 3.3 Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem. 3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.

Conhecimentos

Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais

- Características geográficas nos diferentes domínios naturais;
- Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

I.9 HISTÓRIA

Função: Contextualização Sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.

Valores e Atitudes

Estimular o senso de pertencimento.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competências	Habilidades
1. Analisar o patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.
2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.

Conhecimentos

Patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas

- Patrimônios tangível e intangível como registros documentais na formação da historicidade social;
- Diversidade patrimonial, étnico-cultural e artística em processos históricos e seus fenômenos sociais.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

I.10 APLICATIVOS INFORMATIZADOS

Função: Operação de computadores e de sistemas operacionais
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Executar levantamento de dados de natureza técnica.
Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.

Valores e Atitudes

Estimular a organização.
Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências	Habilidades
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional.	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. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na *internet* e gerenciamento de dados e informações.	2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de *websites*, *blogs* e redes sociais, para publicação de conteúdo na *internet*. 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem.

Bases Tecnológicas

Fundamentos de Sistemas Operacionais

- Tipos;
- Características;
- Funções básicas.

Fundamentos de aplicativos de Escritório

- Ferramentas de processamento e edição de textos:
  - ✓ formatação básica;
  - ✓ organogramas;
  - ✓ desenhos;
  - ✓ figuras;
  - ✓ mala direta;
  - ✓ etiquetas.
- Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas:
  - ✓ formatação;
  - ✓ fórmulas;
  - ✓ funções;
  - ✓ gráficos.
- Ferramentas de apresentações:
  - ✓ elaboração de *slides* e técnicas de apresentação.

Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos

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

- 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**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

I.11 DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR

Função: Desenvolvimento de projetos
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Interpretar desenhos e representações gráficas.
Utilizar aplicativos para desenhos informatizados.

Valores e Atitudes

Estimular a organização.
Incentivar a pontualidade.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Interpretar croqui, desenhos mecatrônicos e representações gráficas.	1.1 Elaborar desenhos técnicos e representações gráficas para comparar, distinguir e especificar peças e conjuntos. 1.2 Utilizar escalas, vistas, cortes, detalhes, simbologias, esquemas e croqui. 1.3 Utilizar normas técnicas, catálogos, manuais de peças e máquinas, layout, diagramas, esquemas e croqui.
2. Utilizar software adequado para elaboração de desenhos 2D e 3D.	2.1 Elaborar os desenhos em duas e três dimensões (2D e 3D) com o auxílio do computador.
3. Programar sistemas de manufatura aditiva.	3.1 Diferenciar sistemas de manufatura aditiva. 3.2 Empregar impressora 3D para manufatura aditiva.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.

Desenvolver o tema de representação gráfica em Desenho Técnico (em papel), através de exercícios que possam ser repetidos por softwares gráficos, utilizando simbologia ABNT NBR 10126 e 10647.

Desenvolver o tema com desenhos de conjuntos mecânicos em 2D e 3D.

Bases Tecnológicas

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

Tipos de linhas
- Conceitos;
- Tipos;
- Aplicação.

Perspectivas
- Conceito;
- Tipos.

Projeções ortogonais

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

- 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

Introdução ao editor gráfico
- Barras de ferramentas;
- Região de comandos;
- Área gráfica;
- Coordenadas retangulares e polares;
- Coordenadas absolutas e relativas.

Área de trabalho
- Limites;
- Pontos notáveis;
- Grade de tela;
- outros.

Comandos de visualização

Criação de objetos
- Linha;
- Círculo;
- Polígono;
- Arcos;
- Retângulos.
- outros.

Comandos de modificação de objetos
- Layers – linhas e cores;
- Escalas;
- Unidades;
- Textos;
- outros.

Dimensionamentos
- Lineares;
- Alinhados;

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

- Radiais;
- Angulares;
- outros.

Perspectivas isométricas

Software específico para desenhos em 3D

- Corte;
- Conjunto e montagem;
- Elementos normalizados;
- Uso da área de trabalho e impressão.

Impressora 3D

- Uso na impressão de peças para prototipagem.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

I.12 CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS

Função: Desenvolvimento de projetos

Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Realizar testes e medições elétricas.
Realizar reparos em circuitos elétricos e eletrônicos.

Valores e Atitudes

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. Interpretar esquemas eletroeletrônicos e leitura em equipamentos de medição e teste.	1.1 Efetuar cálculos com as grandezas elétricas. 1.2 Identificar os componentes dos circuitos elétricos. 1.3 Executar montagem e medições de circuitos eletroeletrônicos.
2. Identificar os fenômenos eletromagnéticos.	2.1 Caracterizar os fenômenos eletromagnéticos para compreensão do funcionamento de máquinas elétricas.
3. Executar testes e ensaios em circuitos de corrente contínua e alternada.	3.1 Calcular os parâmetros dos circuitos de corrente alternada. 3.2 Medir os parâmetros dos circuitos de corrente alternada.
4. Implementar circuitos eletrônicos para condicionamento de sinais com dispositivos semicondutores.	4.1 Especificar os componentes para o circuito retificador. 4.2 Montar circuitos retificadores e observar as formas de onda e medição de parâmetros. 4.3 Montar fontes utilizando reguladores de tensão. 4.4 Utilizar amplificadores operacionais no condicionamento de sinais. 4.5 Efetuar testes e ensaios em circuitos para condicionamento de sinais.

Orientações

Sugere-se, neste componente, que sejam realizadas aulas práticas no Laboratório de Eletricidade e Eletrônica para elaboração de leiaute, corrosão de placa de circuito impresso, soldagem e teste de circuitos.

Nas atividades em equipe devem ser utilizados catálogos, manuais e tabelas para determinar as características dos componentes eletrônicos.

Sugere-se softwares de simulação e confecção de leiautes: Multisim e Proteus.

Bases Tecnológicas

Conceitos fundamentais de eletricidade

- Carga elétrica;
- Condutores e isolantes;
- Potencial elétrico;
- Tensão;
- Corrente elétrica;

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

- Resistência elétrica;
- Potência elétrica;
- Energia elétrica - Lei de Joule.

Circuitos básicos em corrente contínua

- Elementos de um circuito:
  - ✓ ramo;
  - ✓ nó;
  - ✓ malha.
- 1ª e 2ª Lei de Ohm;
- Resistores ôhmicos e não ôhmicos;
- Fixos e variáveis;
- Especificações de resistores (código de cores e potência).

Associação de resistores

- Série;
- Paralela;
- Mista.

Métodos de análise/ resolução de circuitos em DC

- Leis de Kirchhoff:
  - ✓ aplicação das Leis de Kirchhoff.
- Princípios de Eletromagnetismo:
  - ✓ fundamentos de magnetismo;
  - ✓ experiência de Oersted;
  - ✓ indução eletromagnética;
  - ✓ força eletromagnética.

Corrente alternada

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

Dispositivos semicondutores

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

Reguladores de tensão

Condicionamento de sinais

- Amplificador operacional para condicionamento de sinais.
- Proteção;
  - ✓ acoplamento óptico.
- Filtragem;
- Aplicação da Ponte de Weathstone para medições com amplificadores operacionais.

Carga horária (horas-aula)

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

Teórica	00	**Prática em Laboratório**	120	**Total**	**120 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

I.13 HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

Função: Estudos e projetos de sistemas industriais
Classificação: Controle

Atribuições e Responsabilidades

Avaliar componentes eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.

Valores e Atitudes

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.

Competências	Habilidades
1. Projetar sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos dimensionando seus componentes. .	1.1 Caracterizar meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluído hidráulico. 1.2 Selecionar componentes e instrumentos de monitoração e controle adequados para implementação de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos 1.3 Elaborar e interpretar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. 1.4 Identificar possíveis falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 1.5 Montar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.

Para o desenvolvimento de todos os temas:

- Explicar os temas através do uso de simuladores;
- Desenhar o projeto de montagem;
- Demonstrar os procedimentos normatizados de montagem;
- Planejar e executar experimentos baseados nos kits didático de Eletropneumática e Eletro-Hidráulica, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.

Bases Tecnológicas

Mecânica de fluídos

- Compressibilidade;
- Viscosidade;
- Vazão;
- Compressão.

Ar comprimido

- Produção;
- Distribuição.

Fluidos hidráulicos

- Preparação;
- Distribuição.

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

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;
- Solenoides;
- Solenoides 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**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

I.14 SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO

Função: Proteção e prevenção
Classificação: Planejamento

Atribuições e Responsabilidades

Trabalhar com responsabilidade, segurança e ética ambiental.

Atribuições Empreendedoras

Apresenta autoconfiança na execução de processos.

Valores e Atitudes

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 no trabalho voltadas ao processo e ao produto.	1.1 Aplicar normas de segurança pertinentes ao trabalho. 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. Distinguir os riscos a que estão expostos os trabalhadores da área de Mecatrônica e os respectivos mecanismos de prevenção de doenças e acidente de trabalho.	2.1 Identificar situações de riscos 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.

Orientações

Neste componente, deve ser elaborado Mapa de Risco dos locais onde se desenvolvem as atividades práticas do curso técnico em Automação Industrial.

Os alunos devem realizar pesquisas utilizando as Normas Regulamentadoras no *site* http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras.

Bases Tecnológicas

Saúde do trabalho
- Conceito legal e prevencionista do acidente do trabalho;
- Causas e consequências do acidente do trabalho;
- Breve histórico da legislação e das normas de saúde e segurança do trabalho.

Mapas de risco
- Classificação dos riscos ambientais;
- Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Risco.

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA
- Objetivos;
- Organização;
- Funcionamento;
- Atribuições.

Percepção e controle dos riscos ocupacionais

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

Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC

Equipamentos de Proteção Individual - EPI

Prevenção e combate a incêndios
- Riscos potenciais e causas de incêndio;
- Utilização dos extintores de incêndio.

Ergonomia aplicada aos profissionais de Mecatrônica
- Condições ambientais do 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 ISSO 14001: 2004.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	80	**Prática em Laboratório**	00	**Total**	**80 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.

Valores e Atitudes

Estimular a organização.
Incentivar o diálogo e a interlocução.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competência	Habilidades
1. Analisar recursos linguísticos da produção textual oral e escrita, relacionando textos e contextos midiáticos mediante a função, organização e estrutura, bem como as condições de produção e recepção.	1.1 Utilizar metodologias e critérios adequados para a análise de estilos, gêneros e recursos expressivos. 1.2 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos e expressões linguísticas, considerando os contextos socioculturais. 1.3 Empregar as formas mais adequadas para relatar, descrever, argumentar e fundamentar contextos diversos. 1.4 Utilizar as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático. 1.5 Utilizar instrumentos textuais diversificados (literário, artístico, científico, acadêmico e profissional), escritos e orais, considerando contextos sociais e tempos distintos, do patrimônio cultural nacional e estrangeiro, nas diversas situações comunicativas.

Conhecimentos

Adequação do discurso na organização de tipologias textuais

- Oralidade
  - ✓ níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional;
  - ✓ elementos da oralidade;
  - ✓ gêneros a serem produzidos:
    - o debate, palestra, mesa-redonda, depoimento, entrevista, entre outros.
- Leitura e análise textual
  - ✓ aspectos fundamentais;
  - ✓ etapas da leitura;
  - ✓ gêneros textuais:
    - o manual de normas e procedimentos, organograma, regulamento, principais modalidades de contrato, notícia, reportagem, entre outros.
- Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais
  - ✓ sequência textual narrativa;
  - ✓ sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva;
  - ✓ sequência textual explicativa ou expositiva.

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

- Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais
  - ✓ o texto como representação do imaginário coletivo;
  - ✓ a linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.
- Elaboração e apresentação de texto
  - ✓ processos de produção:
    - o contextualização, elaboração e tratamento dos conteúdos temáticos, planificação e textualização;
  - ✓ revisão e reescrita:
    - o coerência, coesão, correção gramatical (aspectos voltados à concordância, regência, colocação pronominal, entre outros), regras da ABNT;
  - ✓ gêneros a serem produzidos:
    - o resumo esquemático, relatório, cronograma, folder, ofício, agenda, redação escolar, fichamento, entre outros.
- Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica
  - ✓ dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
  - ✓ estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras:
    - o prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Incentivar atitudes de autonomia.
Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competência	Habilidades
1. Correlacionar patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa com o idioma materno.	1.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua inglesa. 1.2 Distinguir os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 1.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos como um movimento de relação de poder na sobreposição de culturas.
2. Analisar recursos expressivos e organização discursiva da linguagem verbal escrita.	2.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 2.2 Distinguir os efeitos de sentido produzidos pelo uso dos marcadores discursivos em textos orais e escritos. 2.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas na série anterior;
- Observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;
- Identificação de ideias de causa e efeito observando-se os marcadores discursivos;
- Reconhecimento de significados, a partir do contexto, de cognatos, de sinônimos, entre outros indicadores;
- Identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Atenção às informações que se deseja extrair do texto;
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício "*speaking*";
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

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

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais com o uso de expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, pessoalmente, entre outros, em ambientes internos e externos;
- Informações e situações cotidianas (fila de banco, restaurantes, entre outros espaços públicos) com a utilização das expressões mais usuais;
- Organização de reuniões, passeios, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras) empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.3 MATEMÁTICA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos e processos de produção.

Valores e Atitudes

Incentivar atitudes de autonomia.
Incentivar ações que promovam a cooperação.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.	1.1 Utilizar o raciocínio dedutivo e indutivo. 1.2 Identificar informações relativas à situação-problema. 1.3 Selecionar, comparar e fazer relações para apresentar argumentos convincentes.
2. Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.	2.1 Identificar as relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto. 2.2 Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios. 2.3 Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos.
3. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.	3.1 Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão. 3.2 Selecionar as formas apropriadas para representar um dado ou conjunto de dados e informações. 3.3 Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.

Conhecimentos

Números e Álgebra

- Variação de Grandeza:
  - ✓ Sequência, Progressão Aritmética e Geométrica;
  - ✓ Funções:
    - o Função exponencial;
    - o Função logarítmica.
  - ✓ Matemática Financeira.
- Sistemas Lineares (até três equações);
- Matriz (de acordo com a necessidade do curso).

Geometria e medidas

- Geometria espacial.

Análise de dados

- Contagem.

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

Carga horária (horas-aula): 120
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.4 FÍSICA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico.

Valores e Atitudes

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Avaliar situações-problema resultantes da análise de experimentos, fenômenos, sistemas naturais e/ou tecnológicos.	1.1 Considerar as informações relevantes envolvendo diferentes dados de natureza científica. 1.2 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise e interpretação. 1.3 Interpretar modelos físicos microscópicos e macroscópicos na análise de situações-problema.
2. Analisar a Física e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	2.1 Apontar formas pelas quais a Física e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 2.2 Identificar a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico. 2.3 Questionar e debater os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e Ética.

Conhecimentos

Eletricidade
- Princípios e leis;
- Energias renováveis e não renováveis;
- Grandezas elétricas e suas propriedades.

Teorias modernas
- Tecnologia automatizada.

Som, imagem e comunicação
- Princípios e leis;
- Uso e tecnologias no cotidiano.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.5 EDUCAÇÃO FÍSICA

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Utilizar técnicas e práticas da atividade física para promoção da saúde e qualidade de vida e nos contextos de trabalho.

Valores e Atitudes

Incentivar atitudes de autonomia.
Incentivar ações que promovam a cooperação.
Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.

Competências	Habilidades
1. Correlacionar a prática de atividades físicas aos fatores que influenciam no processo saúde/doença.	1.1 Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença. 1.2 Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação. 1.3 Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física.
2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida.	2.1 Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico. 2.2 Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho. 2.3 Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre.
3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais.	3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal.
4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinament relacionados à atividade física.	4.1 Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas. 4.2 Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas. 4.3 Assessorar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.

Orientações

Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.

É importante que, ao longo das três séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.

Conhecimentos

Corpo em movimento – saúde, trabalho e lazer

- Benefícios das atividades corporais;
- Demandas energéticas e hábitos de alimentação;

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

- Capacidades físicas e habilidades motoras;
- Atividade física e qualidade de vida.

Cultura corporal e discurso

- Papel das mídias na construção dos estereótipos;
- Políticas públicas e acesso às práticas corporais.

Práticas corporais e convivência – autonomia e engajamento

- As possibilidades de atividade física no cotidiano;
- Planejamento e organização de atividades individuais e coletivas;
- Ergonomia.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.6 GEOGRAFIA

Função: Contextualização Sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre os diferentes processos de produção e suas implicações nos contextos técnicos, tecnológicos e produtivos.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competências	Habilidades
1. Analisar transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.	1.1 Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços. 1.2 Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-sociais. 1.3 Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.
2. Analisar elementos que constituem identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.	2.1 Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar ora como sujeitos, ora como produtos de processos espaciais. 2.2 Identificar fontes documentais acerca de aspectos da cultura.
3. Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e produção.	3.1 Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social. 3.2 Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas. 3.3 Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social.

Conhecimentos

Processos tecnológicos e transformações geográficas e identitárias à luz de questões econômicas e geopolíticas

- Fronteiras sociais, políticas e econômicas sob a ótica das organizações geográficas;
- Influência de elementos geográficos no desenvolvimento técnico e tecnológico na sociedade do trabalho;
- Panorama mundial contemporâneo e papel exercido pelas organizações sociopolíticas nos processos de produção.

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.7 HISTÓRIA

Função: Contextualização sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre os elementos culturais que constituem as identidades e suas influências nos processos técnicos e tecnológicos.

Valores e Atitudes

Estimular o senso de pertencimento.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.

Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos identitários e seus elementos culturais em sociedades diferentes.	1.1 Caracterizar os principais elementos culturais que constituem as sociedades. 1.2 Identificar processos de aculturação. 1.3 Identificar alguns fatores sociais, políticos, econômicos e geográficos que interferem ou influenciam nas relações humanas. 1.4 Identificar aspectos relevantes do desenvolvimento científico e tecnológico em sociedades diferentes.
2. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas.	2.1 Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas. 2.2 Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder. 2.3 Caracterizar o papel da Justiça como instituição na organização das sociedades.
3. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.	3.1 Caracterizar objetos de estudo da história relacionados a novas tecnologias. 3.2 Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas. 3.3 Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo. 3.4 Elaborar textos sobre os processos históricos, conforme o discurso historiográfico.

Conhecimentos

Papel identitário na formação cultural de sociedades

- Processos de formação de identidades e elementos culturais que as constituem;
- Itinerário histórico das relações de poder e organização de processos identitários no espaço socioeconômico, cultural e político.

Instituições sociais, políticas e econômicas e suas relações com o passado histórico

- Formas de participação política para a conquista e preservação do direito;
- Interpretação crítica da organização de instituições políticas e econômicas em sociedades contemporâneas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.8 BIOLOGIA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.

Valores e Atitudes

Desenvolver a criticidade.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Analisar as interações entre organismos e ambientes relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.	1.1 Distinguir códigos e nomenclaturas científicas em fenômenos e processos biológicos. 1.2 Interpretar imagens, esquemas, desenhos, tabelas e gráficos em processos biológicos e/ou fenômenos. 1.3 Observar fenômenos biológicos em experimentos do meio. 1.4 Identificar as interações e as transformações biológicas nos diferentes processos. 1.5 Distinguir aspectos relevantes do conhecimento biológico do ser humano em relação ao meio ambiente.

Conhecimentos

Os seres vivos e suas interações

- Seres vivos e o meio;
- Biomas;
- Fluxo de materiais e energia na natureza;
- Classificação dos organismos.

Saúde ambiental e humana

- Qualidade de vida e saúde.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.9 QUIMÍCA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar as interações e transformações químicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.

Valores e Atitudes

Desenvolver a criticidade.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.	1.1 Identificar os dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.2 Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas. 1.3 Identificar os fenômenos envolvendo as interações e as transformações físico-químicas. 1.4 Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.

Conhecimentos

Introdução à Química Geral

- Propriedades e simbologia;
- Constituição e transformações.

Substâncias e misturas

- Constituição e organização;
- Comportamento químico:
  - ✓ Acidez e basicidade;
  - ✓ Sais e óxidos.

Comparações quantitativas e qualitativas em relação às grandezas químicas

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

II.10 ELETRÔNICA DIGITAL

Função: Estudos e projetos de sistemas industriais
Classificação: Projetos

Atribuições e Responsabilidades

Projetar sistemas de controle de máquinas e equipamentos com circuitos eletrônicos digitais.

Valores e Atitudes

Estimular a organização.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecida

Competências	Habilidades
1. Implementar sistemas e circuitos lógicos Combinacionais.	1.1 Calcular conversão entre sistemas de numeração. 1.2 Identificar as portas lógicas e o seu funcionamento. 1.3 Montar circuitos digitais com portas lógicas. 1.4 Identificar as características e parâmetros técnicos dos circuitos integrados utilizando catálogos e manuais. 1.5 Identificar características e parâmetros dos circuitos lógicos Combinacionais. 1.6 Montar e testar circuitos lógicos Combinacionais.
2. Implementar circuitos lógicos sequenciais.	2.1 Identificar características e parâmetros circuitos lógicos sequenciais. 2.2 Montar e testar circuitos lógicos Combinacionais. 2.3 Implementar circuitos lógicos com FPGA
3. Selecionar métodos de conversão Analógico-digital e digital-Analógico	3.1 Identificar características e parâmetros circuitos AD e DA. 3.2 Montar e testar circuitos AD e DA.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.

Para o desenvolvimento de todos os temas:

- Explicar os temas através do uso de modelos matemáticos;
- Realizar atividades práticas para montar e sintetizar circuitos utilizando componentes eletrônicos digitais, identificando aplicações em sistemas de automação e instrumentação.

Bases Tecnológicas

Sistemas de numeração

- Binário;
- Hexadecimal.

Sinais digitais e sinais analógicos

Portas lógicas

- NÃO (NOT), E (And), OU (Or), OU exclusivo (Xor);
- Características elétricas comercial;
- Combinação de portas.

Levantamento de tabelas-verdade de circuitos lógico-combinacionais

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

Levantamento de expressões

- Análise de circuitos digitais – álgebra de booleana;
- Combinacionais – Mapa de Karnaugh.

Circuitos Combinacionais

- Codificadores
- Decodificadores
- Multiplexadores
- Demultiplexadores

Circuitos Sequenciais

- Flip-Flop (RS, JK, D e T)
- Registradores
- Contadores

Aplicações com FPGA / CPLD

Temporizador 555

- Geração de PWM com circuito integrado

Conversores AD e DA

- Tipos
- Medidores analógicos e digitais;

Elementos de aquisição e apresentação de dados

- Formas de armazenamento e aquisição de dados;
- Placas de aquisição de dados;
- *Data logger;*
- Aplicações.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

II.11 MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

Função: Comando e controle do processo
Classificação: Controle

Atribuições e Responsabilidades

Elaborar programação e operação de máquinas e processos.

Valores e Atitudes

Estimular a proatividade.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos elétricos.	1.1 Selecionar máquinas e equipamentos para aplicação especificas. 1.2 testar o funcionamento de máquinas e equipamentos.
2. Implementar sistemas automáticos de máquinas e processos	2.1 Identificar simbologia de dispositivos de comandos elétricos. 2.2 Desenhar esquemas e diagramas de comandos elétricos. 2.3 Simular com software específico. 2.4 Montar comandos elétricos. 2.5 Elaborar procedimentos de testes de dispositivos de comando e proteção 2.6 Programar controladores lógicos. 2.7 Programar IHMs. 2.8 Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo. Inicialmente dar uma noção geral sobre o funcionamento e características das máquinas elétricas especificadas nas bases tecnológicas. O desenvolvimento dos circuitos de comandos elétricos, deverão conter, além dos principais acionamentos de motores, privilegiar a lógica de relés visto que auxiliará na elaboração de esquemas de circuitos lógicos com contatores ou relés na programação *ladder*. Neste componente, os alunos devem programar sequência de acionamentos e controles via CLP no Laboratório de CLP, Redes Industriais e Automação. Neste módulo, devem ser trabalhados os sistemas discretos.

Bases Tecnológicas

Noções de circuito trifásico
- Configuração delta;
- Configuração estrela;
- Potências trifásicas;
- Fator de potência.

Transformadores
- Funcionamento;
- Aplicações;
- Equações das relações de transformação.

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

Motores elétricos

- Classificação dos motores elétricos:
- motor CC;
- motor de indução trifásico;
- técnicas de construção e funcionamento;
- aplicações e funcionamento

Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de proteção

- Fusíveis Diazed e NH;
- Disjuntor;
- Dispositivos DR;
- Dispositivos de proteção de descargas atmosféricas (DPS);
- Relé térmico.

Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de acionamento

- Chaves;
- Botoeira;
- Contator;
- Relé de tempo
- Relés e contatores

Montagem de comandos elétricos

- Comando industrial:
- técnicas de partida em motores.

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.

Acionamentos de sistemas de servomecanismos

- Eixos lineares elétricos.

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

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

II.12 MECANISMOS MECATRÔNICOS

Função: Planejamento e desenvolvimento de projetos
Classificação: Planejamento

Atribuições e Responsabilidades

Verificar esforços e movimentos em sistemas mecatrônicos.

Valores e Atitudes

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, catálogos, manuais e tabelas de peças e máquinas, 1.2 Calcular as relações de força e movimento e dimensionar os componentes dos sistemas de transmissão. 1.3 Calcular rendimento mecânico. 1.4 Definir mecanismos a serem utilizados em projetos mecatrônicos.
2. Analisar a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica.	2.1 Utilizar diversos 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 Escolher os elementos de máquinas e mecanismos para obter a mobilidade requerida para o conjunto. 3.3 Identificar os graus de liberdade dos mecanismos.

Orientações

Iniciar cada tema com uma breve introdução sobre a finalidade, os objetivos esperados e a relação do conteúdo com o todo.

Desenvolver em todas as aulas:

- Utilização de mecanismos para projetos mecatrônicos e demonstração das relações de forças e movimentos calculados utilizando a bancada de elementos de máquinas.

Bases Tecnológicas

Tipos de movimentos

Graus de liberdade dos mecanismos

Mecanismos de movimentação, posicionamento e fixação

- Articulações com 2, 3 e 4 nós;
- Transformação de movimentos rotacional em translacional.

Sistemas de transmissão: engrenagens, correias e correntes

- Funcionamento dos sistemas de transmissão;

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

- Classificação dos sistemas de transmissão;
- Aplicação e exemplos de utilização;
- Relação de transmissão;
- Rotação, torque, velocidade, força e potência;
- Rendimento mecânico.

Elementos normalizados

- Rebites;
- Pinos;
- Porcas;
- Parafusos;
- outros.

Elementos de apoio

- Mancais de deslizamento;
- Rolamentos.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

II.13 RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS

Função: Execução de ensaios e avaliação de materiais
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Avaliar esforços em materiais e estruturas mecânicas.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Avaliar os esforços que atuam nos sistemas estruturais e suas reações.	1.1 Calcular resultantes de força nos elementos estruturais. 1.2 Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas.
2. Analisar a estrutura, características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos.	2.1 Identificar as características e propriedades dos materiais ferrosos e não ferrosos. 2.2 Identificar o tratamento térmico com a utilização do material. 2.3 Preparar corpo de prova para micrografia. 2.4 Utilizar catálogos, manuais e tabelas de materiais e componentes mecânicos.

Orientações

Verificar as orientações descritas no uso do laboratório.

Bases Tecnológicas

Sistemas em equilíbrio estático

Tipos de esforços que atuam nos sistemas mecatrônicos
- Tração;
- Compressão;
- Torção;
- Flexão;
- Cisalhamento;
- Momento de uma força.

Vínculos estruturais

Cálculo de reação de apoio
- Identificação e análise.

Soma e decomposição de vetores

Figuras planas e determinação do centro de gravidade

Propriedades mecânicas dos materiais

Comportamento de um material
- Gráfico tensão x deformação.

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

Ensaios destrutivos

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

Ensaios não destrutivos

- Líquido penetrante;
- Partículas magnéticas;
- Raio X;
- Ultrassom;

Metalografia.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

II.14 TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL

Função: Operação do processo e gestão de qualidade
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Auxiliar nos processos produtivos de manufatura mecânica.

Atribuições Empreendedoras

Demonstra persistência na realização de tarefas.

Valores e Atitudes

Incentivar atitudes de autonomia.
Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Analisar características e propriedades de materiais ferrosos e não ferrosos.	1.1 Especificar características e propriedades dos materiais mecânicos. 1.2 Identificar processos produtivos dos materiais
2. Selecionar instrumentos de medição e interpretação de leituras.	1.1 Utilizar instrumentos de medição. 2.2 Utilizar métodos de controle geométrico e dimensional.
3. Identificar máquinas, ferramentas, e dispositivos adequados ao processo de produção.	3.1 Utilizar procedimentos de segurança em operação de máquinas e ferramentas. 3.2 Efetuar cálculos de usinagem e o plano de processo de fabricação. 3.3 Operar máquinas, instrumentos e ferramentas.

Bases Tecnológicas

Vocabulário técnico – VIM e SI

Propriedades mecânicas dos materiais

Materiais
- Propriedades mecânicas;
- Propriedades físico-químicas.

Aços e ferro fundido
- Processos de obtenção;
- Tipos.

Diagrama ferro-carbono

Tratamento térmico

Curva TTT

Características, aplicação e classificação conforme normas ABNT, SAE, DIN

Materiais não ferrosos
- Polímeros:

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

- Plásticos;
- Borrachas;
- Cerâmicos;
- Compósitos sintetizados.

Instrumentos de medição
- Escalas;
- Esquadros;
- Paquímetro;
- Goniômetro;
- Micrômetro;
- Relógio comparador;
- Blocos padrões;
- Régua;
- Mesa seno.

Cuidado no armazenamento e manuseio dos instrumentos

Noções de calibração de instrumentos

Calibradores e verificadores
- Projetor de perfil
- Rugosidade
- Equipamento de Medição tridimensional

Princípios de tolerância geométrica e dimensional

Ferramentas manuais

Noções de ajustagem
- Elaboração de peça didática.

Cálculos de usinagem

Processos de usinagem com máquinas operatrizes
- Características funcionais, especificações e aplicações.
- Torno;
- Furadeira;
- Fresadora;
- Retifica.

Ferramentas e parâmetros de corte
- Material;
- Ângulos;
- Especificações.

Ferramentas de metal duro
- Aplicações e seleção.

Noções de soldagem
- Solda elétrica;
- TIG;

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

- MIG;
- MAG;
- Oxiacetilênica;
- Outros.

Introdução aos processos de conformação mecânica

- Características, descrição e aplicação:
- Fundição;
- Laminação;
- Trefilação;
- Extrusão;
- Forjamento;
- Estampagem.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

3ª SÉRIE – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA

III.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais, reconhecendo os impactos tecnológicos nos processos comunicativos de leitura e de produção textual.	1.1 Identificar as manifestações da linguagem utilizadas por diferentes grupos sociais em suas esferas de socialização. 1.2 Utilizar estratégias verbais e não verbais na produção escrita e nos procedimentos de leitura. 1.3 Empregar critérios e procedimentos próprios da interpretação e produção de textos acadêmicos e técnicos da área de atuação. 1.4 Utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas, bem como dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 1.5 Utilizar terminologia e vocabulário específicos da área profissional.

Conhecimentos

Oralidade

- Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional e a situações públicas;
- Elementos da oralidade;
- Marcas da oralidade no texto literário;
- Gêneros a serem produzidos:
  - ✓ entrevista de emprego, videocurrículo, videoconferência, entre outros.

Leitura e a análise textual

- Aspectos fundamentais;
- Etapas de leitura;
- Gêneros textuais:
  - ✓ manual de organização, infográfico, legislação, fluxograma, editorial, entre outros.

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual dialogal;
- Sequência textual narrativa;
- Sequência textual descritiva;
- Sequência textual injuntiva ou institucional/prescritiva;
- Sequência textual explicativa ou expositiva;
- Sequência textual argumentativa.

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

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

- O texto como representação do imaginário coletivo;
- A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais;
- Processos de produção;
- Revisão e reescrita;
- Gêneros a serem produzidos:
  - ✓ carta comercial, circular, carta-currículo, currículo, mensagem eletrônica no mundo corporativo (e-mail), relatório, redação escolar, artigo de opinião, resenha crítica, entre outros.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras: prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competência	Habilidades
1. Analisar textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.	1.1 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais, tais como manuais, tutoriais, entre outros. 1.2 Elaborar textos técnicos pertinentes à área profissional, em língua inglesa, tais como informes, fichas, roteiros, currículos, cartas comerciais, e-mails, relatórios, entre outras tipologias.
2. Interpretar terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	2.1 Pesquisar a terminologia da área profissional. 2.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional em contextos de trabalho. 2.3 Produzir pequenos glossários de equivalências entre português e inglês (listas de termos técnico-científicos), relativos à área profissional/habilitação profissional.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas nas séries anteriores;
- Distinção de fatos e opiniões;
- Identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumento ou justificativa em um texto;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção, em língua inglesa, de *e-mails*, cartas pessoais, currículos, formulários de atendimento padronizado, glossários com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de informações que se deseja extrair do texto;
- Identificação de características da linguagem falada para o exercício "*speaking*";
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

Contextos situacionais

- Ambientes específicos da área de atuação profissional;

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

- Entrevistas de trabalho;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações e acrônimos;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processo de formação de palavras), empréstimos de outras línguas e área.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.3 MATEMÁTICA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Utilizar a matemática como instrumento de representação e análise nos processos técnicos e tecnológicos.

Valores e Atitudes

Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situações-problema.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.
Socializar os saberes.

Competências	Habilidades
1. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.	1.1 Identificar os dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções. 1.2 Articular subsídios teóricos para interpretar, testar e confrontar resultados. 1.3 Avaliar os procedimentos utilizados para a obtenção de resultados. 1.4 Identificar a natureza da situação-problema e situar o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática.
2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema.	2.1 Utilizar a representação simbólica como forma de conhecimento. 2.2 Expressar, de forma quantitativa e qualitativa, dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos. 2.3 Aplicar técnicas de análise, fazendo uso da linguagem matemática, na produção de textos orais e escritos.
3. Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.	3.1 Utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos. 3.2 Identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.

Conhecimentos

Números e Álgebra

- Variação de Grandeza:
  - ✓ função trigonométrica.
- Trigonometria:
  - ✓ triângulo;
  - ✓ circunferência.

Geometria e Medidas

- Geometria Analítica.

Análise de Dados

- Probabilidade.

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

Carga horária (horas-aula): 120
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.4 BIOLOGIA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento biológico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente.

Valores e Atitudes

Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema.	1.1 Identificar através de observações obtidas em experimentos como determinadas variáveis interferem. 1.2 Distinguir regularidades em fenômenos e processos para construir generalizações. 1.3 Utilizar dados para a construção de argumentos e fundamentação teórica.
2. Analisar a aplicabilidade da ética na área da Biotecnologia.	2.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico da área. 2.2 Selecionar critérios éticos direcionados à Biotecnologia considerando as estruturas e processos neles envolvidos.

Conhecimentos

Sistemas Funcionais
- Sistemas fisiológicos;
- Sistemas reprodutivos.

Identidade dos seres vivos
- Organização celular;
- Funções vitais;
- Código genético.

Biotecnologia: manipulação e bioética
- Processos de hereditariedade;
- Engenharia genética:
  - ✓ Tecnologias de manipulação de DNA;
  - ✓ Intervenção humana na genética de espécies.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.5 QUÍMICA

Função: Investigação e Compreensão

Atribuições e Responsabilidades

Pesquisar sobre a importância da Química e suas tecnologias nos processos produtivos e cultura contemporânea.

Valores e Atitudes

Incentivar comportamentos éticos.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Avaliar métodos e procedimentos próprios da Química e aplicá-los em diferentes contextos.	1.1 Identificar propriedades químicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos e relacioná-los às finalidades a que se destinam. 1.2 Selecionar métodos ou procedimentos da Química através de modelos que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.
2. Analisar a Química e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	2.1 Identificar características através das quais a Química e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 2.2 Pesquisar os novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico à luz do conhecimento químico. 2.3 Questionar e debater os impactos das tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e ética. 2.4 Identificar aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.

Conhecimentos

Sistemas em solução aquosa

Termodinâmica de sistemas gasosos

Termoquímica e espontaneidade de reações químicas

Propriedades coligativas

Compostos orgânicos
- Grupos funcionais;
- Isomeria.

Química: tecnologias, sociedade e meio ambiente
- Combustíveis fósseis e seus impactos;
- Fontes alternativas;
- Polímeros e resinas sintéticas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.6 FILOSOFIA

Função: Contextualização Sociocultural

Atribuições e Responsabilidades

Realizar análise crítica das relações que ocorrem nos contextos social, econômico, político e cultural.

Valores e Atitudes

Socializar os saberes.
Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos da reflexão filosófica em práticas discursivas.	1.1 Identificar aspectos fundamentais do processo de reflexão filosófica. 1.2 Exercitar a capacidade de problematização no contexto de debate de ideias.
2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos de lógica.	2.1 Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio. 2.2 Elaborar argumentos consistentes por meio de informações e conhecimentos.
3. Elaborar, segundo contextos éticos, texto dissertativo-filosófico.	3.1 Executar procedimentos de pesquisa: observação, entrevistas, registros, classificações e interpretações. 3.2 Organizar dados e informações no campo das ações humanas e/ou de responsabilidade social, no recorte da reflexão filosófica. 3.3 Empregar habilidades de planejamento textual de escrita, leitura e expressão oral na abordagem de temas filosóficos.

Conhecimentos

Ser pensante e processo de reflexão filosófica

- Comparação entre dogma e paradigma, da explicação mítica à investigação científica;
- Desafios da linguagem na formação do conhecimento filosófico – conceitos e interpretações de registros.

Esferas da ação humana à luz da reflexão filosófica

- Influências das reflexões filosóficas nas manifestações socioculturais;
- Formulação de argumentos lógicos no diálogo filosófico.

Ética e problematização do contemporâneo

- Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.

Formação da consciência e juízos de valor nos conflitos da atualidade

Carga horária (horas-aula): 40

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

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.7 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL

Função: Representação e Comunicação

Atribuições e Responsabilidades

Comunicar-se em língua estrangeira – espanhol, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Respeitar as manifestações culturais de outros povos.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competência	Habilidades
1. Analisar, através do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
2. Estabelecer relações entre o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola e o idioma materno.	2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos.
3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.

Conhecimentos

Leitura e escrita

- Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);
- Identificação do gênero textual;
- Promoção de tempestade de ideias;

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

- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação de frases-chave;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção de e-mails, currículos, cartas pessoais, formulário de atendimento padronizado, glossário com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, entre outros;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Profissões e áreas profissionais.

Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica:

- Dicionários bilíngues, vocabulários, glossários de termos técnicos;
- Significados de termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações;
- Estruturas morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico, empréstimos de outras línguas e áreas.

Carga horária (horas-aula): 80

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

A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016

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

III.8 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.

Atribuições Empreendedoras

Estabelece debate de ideias.

Valores e Atitudes

Incentivar comportamentos éticos.
Comprometer-se com a igualdade de direitos.
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.

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 e 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.

Orientações

Trabalhar o código de ética do profissional técnico em Mecatrônica; estudar o código de ética de grandes empresas nacionais; possibilitar a realização de palestra com profissional da área.

Bases Tecnológicas

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, a partir de estudos de caso

As relações sociais no contexto do trabalho e o desenvolvimento de uma 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

- Posturas e condutas éticas do Técnico em Mecatrônica.

Direito Constitucional na formação da cidadania

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

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

Mobilidade, acessibilidade, inclusão social e econômica

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	40	**Prática em Laboratório**	00	**Total**	**40 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.9 LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES PARA MECATRÔNICA

Função: Planejamento e desenvolvimento de projetos
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Programar microcontroladores e microprocessadores.

Atribuições Empreendedoras

Resolver problemas novos na área de automação e controle.

Valores e Atitudes

Estimular a proatividade.
Desenvolver a criticidade.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.

Competências	Habilidades
1. Implementar soluções de problemas mecatrônicos via programação em dispositivos que utilizem linguagem C.	1.1 Desenhar fluxogramas de automação mecatrônica em softwares de linguagem C. 1.2 Programar dispositivos em linguagem C.
2. Desenvolver programações para aplicações microcontroladas para automação de processos mecatrônicos.	2.1 Consultar manuais de aplicações com microcontroladores. 2.1 Selecionar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações. 2.3. Utilizar o compilador adequado para a programação de microcontroladores. 3.2 Programar microcontrolador.

Orientações

Sugestões: Família PIC, Atmel (Arduino), Raspberry para aplicações mecatrônicas.

Sugestões: Linguagem C, C/C++, Python, APP Inventor.

Bases Tecnológicas

Elementos e comandos em linguagem C

- Apresentação do *software;*
- Tipos e conversão de dados;
- Vetores e matrizes;
- Diretivas de compilação:
  - ✓ *include;*
  - ✓ define.
- Programa principal e bibliotecas;
- Comandos da linguagem:
  - ✓ variáveis e atribuição;
  - ✓ operadores aritméticos;
  - ✓ operadores relacionais e lógicos;
  - ✓ *if-else;*
  - ✓ *switch-case;*
  - ✓ *while e do-while;*
  - ✓ *for.*
- Funções.

Projetos de sistemas microcontrolados programados em linguagem C

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

Arquitetura básica

- *Von Neuman e Havard;*
- RISC e CISC;
- Tipos de memória:
  - ✓ RAM, ROM e família;
  - ✓ Flash, E2prom.
- *Ports* de entrada e saída.

Microcontroladores (Atmega, PIC e outros)

- Conceitos;
- Aplicações;
- Parâmetros.

Programação de microcontroladores em linguagem C

- Compiladores;
- Entradas e saídas:
  - ✓ digitais;
  - ✓ analógicas.
- *Lcd;*
- *Pwm;*
- Interrupções;
- *Timers;*
- Comunicação serial.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.10 MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO

Função: Produzir com sistemas de controle numérico
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Elaborar programação e operação de máquinas e ferramentas com controle numérico.

Valores e Atitudes

Estimular a comunicação nas relações interpessoais.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Identificar processo de usinagem e parâmetros de corte em máquinas CNC.	1.1 Aplicar parâmetros de usinagem para torneamento com CNC. 1.2 Utilizar os comandos e ciclos específicos de programação em máquinas CNC, com sequência de operação de usinagem.
2. Analisar programas de máquinas CNC.	2.1 Elaborar programa em máquinas CNC. 2.2 Utilizar simuladores de operações em máquinas CNC.

Bases Tecnológicas

Controle numérico computadorizado

Sistemas de coordenadas
- Cartesiana;
- Absoluta;
- Incremental.

Comandos e lógica de programação em tornos CNC

Software de simulação para torneamento

Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos

Centro de usinagem CNC
- Tipos e aplicações.

Comandos e lógica de programação em Centro de Usinagem

Software de simulação para Centro de Usinagem

Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação para Centro de Usinagem
- Tipos e classes de ferramentas;
- Práticas em centro de usinagem.

Sistema CAD/ CAM.

Carga horária (horas-aula)

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

Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.11 ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO

Função: Planejamento e gestão
Classificação: Planejamento

Atribuições e Responsabilidades

Utilizar as ferramentas para gestão da produção.
Utilizar as ferramentas para gestão da Manutenção.
Propor melhorias nas instalações e equipamentos.

Atribuições Empreendedoras

Organiza projetos no ambiente industrial.

Valores e Atitudes

Estimular a organização.
Estimular a melhoria do processo produtivo.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações

Competências	Habilidades
1. Planejar a fabricação do produto, utilizando os recursos da manufatura.	1.1 Organizar o plano de fabricação. 1.2 Desenhar esquemas de layouts industriais para produção. 1.3 Calcular tempo de fabricação e o custo industrial. 1.4 Selecionar critérios de qualidade e produtividade.
2. Identificar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0.	2.1 Aplicar os princípios da manufatura enxuta. 2.2 Aplicar as tecnologias habilitadoras da indústria 4.0.
3. Identificar procedimentos e técnicas para manutenção e instalações de máquinas, equipamentos.	3.1 Aplicar técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva. 3.2 Realizar regulagem em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos, considerando os efeitos da lubrificação e da vibração 3.3 Aplicar procedimentos pertinentes às atividades da manutenção (TPM). 3.4 Calcular eficiência de máquinas considerando resultados em qualidade, produtividade e manutenção. 3.5 Realizar as atividades de planejamento e controle do processo de manutenção. 3.6 Calcular o custo de manutenção. 3.7 Organizar banco de dados da manutenção.

Orientações

Neste componente, devem ser realizados estudos de casos sobre a organização dos processos industriais em mecatrônica e desenvolver atividades práticas de simulação de produção.

Bases Tecnológicas

Teorias da administração

- Administração científica;
- Teoria clássica.

Estudo do Trabalho

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

- Caracterização do trabalho;
- Evolução tecnológica no mundo do trabalho.

Produção
- Interfaces do sistema de produção;
- Manufatura enxuta;
- Produção mais limpa.

Planejamento e Controle da Produção:
- Processos de fabricação;
- Medidas de desempenho;
- Estudo de tempos;
- Administração dos materiais;
- Custeio dos produtos.

Princípios da Indústria 4.0:
- Arquitetura e normas:
  - ✓ exemplo rami 4.0.
- Tecnologias habilitadoras;
- Internet das coisas;
- Manufatura digital:
  - ✓ simulação.
- Integração de sistemas;
- Segurança digital;
- Desenvolvimento de novos produtos.
- Robótica colaborativa;
- Manufatura aditiva;
- Big data;
- Computação em nuvem;
- Inteligência artificial;
- Realidade aumentada;
- Visão geral dispositivos de campo erp.

Conceitos de manutenção
- Corretiva;
- Preventiva;
- Preditiva.

Conceitos de lubrificação e lubrificantes
- Óleos;
- Graxas;
- Análise da qualidade da lubrificação;
- Aplicação de lubrificação em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos.

Conceitos de vibrações
- Verificação;
- Efeito da vibração em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos.

Planejamento de manutenção:
- Organização;
- Fluxogramas;

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

- Cronogramas;
- Gráficos;
- Ordens de serviço;
- Controle de materiais;
- Segurança e meio ambiente;
- Viabilidade técnica e econômica da manutenção.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	80	**Prática em Laboratório**	00	**Total**	**80 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.12 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA

1º SEMESTRE

Função: Estudo e Planejamento
Classificação: Planejamento

Atribuições e Responsabilidades

Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.

Atribuições Empreendedoras

Executar dinâmicas de criatividade e inovação.
Elaborar procedimentos de planejamento estratégico.
Age com iniciativa em assumir compromissos.
Constrói redes de contatos.

Valores e Atitudes

Incentivar atitudes de autonomia.
Incentivar ações que promovam a cooperação.

Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	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. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	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.

Observação

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

Orientações

É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional com o mercado de trabalho e demanda de novos produtos.

Neste componente, os alunos devem ser orientados a realizar atividades em equipe solucionando problemas em projetos na área de Mecatrônica.

Sugere-se que sejam utilizadas ferramentas como CANVAS, 5W2H, Método A3.

Bases Tecnológicas

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

Estudo do cenário da área profissional

- Características do setor:
  - ✓ macro e microrregiões.
- Avanços tecnológicos;
- Ciclo de vida do setor;
- Demandas e tendências futuras da área profissional;
- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

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

Construção de hipóteses

Objetivos

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

Justificativa (por quê?)

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

2º SEMESTRE

Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Projetar sistemas mecatrônicos.

Atribuições Empreendedoras

Comunicar ideias novas com clareza e objetividade.

Valores e Atitudes

Desenvolver a criticidade.
Incentivar o diálogo e a interlocução.
Incentivar ações que promovam a cooperação.

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

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

- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.13 ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL

Função: Estudos da Manufatura Flexível
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Modernizar sistemas de manufatura com tecnologias de automação.
Efetuar programação de sistemas produtivos automatizados.
Operar sistemas produtivos automatizados.

Atribuições Empreendedoras

Correlaciona e combina soluções diferentes para problemas operacionais.

Valores e Atitudes

Estimular atitudes respeitosas.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1.Analisar mecanismos robóticos para cada processo de manufatura.	1.1 Identificar os tipos de sistemas robóticos. 1.2 Selecionar sistemas robóticos quanto ao volume de trabalho, cinemática e aplicação. 1.3 Ajustar as características do órgão terminal de acordo com o produto.
2. Planejar sistemas robóticos.	2.1 Executar programação de braços robóticos em processos de automação. 2.2 Utilizar Softwares de simulação
3. Analisar máquinas, dispositivos e robôs em células de manufatura.	3.1 Elaborar fluxograma de operações. 3.2 Aplicar sistemas robóticos aos tipos de processos industriais. 3.3 Identificar a necessidade do uso de robôs colaborativos. 3.4 Operar instrumentos e equipamentos em processos integrados de manufatura.

Orientações

Neste componente, deve-se programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos industriais utilizando Laboratório de CLP, Redes Industriais e Automação.

Bases Tecnológicas

Composição de braços robóticos

- Motores;
- Servomotores;
- Motores de passo;
- *Encoders;*
- Juntas;
- Elos.

Tipos de Juntas

- Linear;
- Rotação;
- Torção;
- Revolvente;

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

- Esférica.

Volume de trabalho

Tipos de garras
- Ângulos de *Row, Pitch Roll;*
- Aplicações de órgãos terminais.

Configurações existentes de braços mecânicos e suas características

Programação de braços 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 dos 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 robóticos às células;
- Aplicações práticas.

Programação e operação de células de manufatura
- *Softwares* e programas;
- *Softwares* supervisórios;
- Operação.

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

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.14 SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO

Função: Instalação de sistemas industriais
Classificação: Execução

Atribuições e Responsabilidades

Avaliar sistemas eletroeletrônicos e sistema de automação.

Atribuições Empreendedoras

Organiza projetos de sistemas de acionamentos eletro eletrônicos

Valores e Atitudes

Incentivar o diálogo e a interlocução.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.

Competências	Habilidades
1. Integrar os diversos componentes em circuitos aplicativos em circuitos de acionamento de potência.	1.1 Aplicar os componentes em circuitos de acionamento de potência. 1.2 Efetuar testes e ensaios em circuitos de acionamento de potência. 1.3 Montar circuitos de acionamento de potência.
2. Avaliar formas de controle de velocidade e torque de motores.	2.1 Montar circuitos de controle para motores DC e AC. 2.2 Executar medições nos circuitos de controle de motores.

Orientações

Neste componente, devem ser desenvolvidos sistemas de automação para acionamentos de potência eletroeletrônicos em Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.

Sugere-se software PSIM para simulação de circuitos de eletrônica de potência.

Bases Tecnológicas

Características de transistores

- Transistores bipolares.

Circuitos com transistores como chave

SCR, TRIAC, MOSFET e IGBT

- Simbologia;
- Princípios de funcionamento;
- Formas de disparo;
- Aplicações mecatrônicas:
- Controle de fase;
- Relé de estado sólido;
- Outros.

Conversores para controle de motores de corrente contínua e alternada

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

III.14 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 e manutenção de sistemas produtivos automatizados.

Atribuições Empreendedoras

Reconhece necessidades de intervenção na execução dos processos industriais.

Valores e Atitudes

Desenvolver a criticidade.
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.
Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.

Competências	Habilidades
1. Analisar malhas de controle de processo.	1.1 Identificar sensores discretos utilizados em sistemas mecatrônicos. 1.2 Determinar a faixa de operação, spam, erros, entre outras. 1.3 Identificar malhas de controle de processos industriais e seus componentes.
2. Integrar o software supervisório adequado ao processo.	2.1 Identificar o software supervisório adequado ao processo. 2.2 Programar e operar softwares supervisórios.
3. Identificar tipos de redes industriais.	3.1 Diferenciar os sistemas de controle centralizado, hierárquico e distribuído, configurações de rede e protocolos utilizados. 3.2 testar as interfaces de comunicação.

Orientações

Nesta componente, deve integrar redes industriais em sistemas de automação utilizando Laboratório de CLP, Redes Industriais e Automação.

Sugestões Elipse, Intelsoft, ScadaBr e outros.

Bases Tecnológicas

Sistemas de malha fechada e malha aberta

- Terminologia para definição de desempenho:
  - ✓ faixa de operação;
  - ✓ span;
  - ✓ erro;
  - ✓ precisão;
  - ✓ sensibilidade;
  - ✓ histerese;
  - ✓ linearidade;
  - ✓ repetibilidade;
  - ✓ estabilidade;
  - ✓ resolução;
  - ✓ impedância.
- Sensores:

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

- ✓ de deslocamento;
- ✓ posição;
- ✓ proximidade;
- ✓ strain gauge;
- ✓ encoders;
- ✓ temperatura;
- ✓ nível;
- ✓ pressão.

- Sensores piezoelétricos, ópticos e torque:
  - ✓ conceitos físicos;
  - ✓ aplicações de indicadores;
  - ✓ controladores;
  - ✓ sensores;
  - ✓ transmissores.
- Softwares supervisórios:
  - ✓ 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;
- Redes Industriais - protocolos, configurações de rede:
  - ✓ *ethernet;*
  - ✓ *modbus;*
  - ✓ *field bus;*
  - ✓ *AS-I;*
  - ✓ *TCP\IP;*
  - ✓ *CAN;*
  - ✓ *control net;*
  - ✓ *devicenet.*
- Interfaces de comunicação
  - ✓ RS-232C/485/422;
  - ✓ Loop de corrente 0-20mA.

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	**Prática em Laboratório**	80	**Total**	**80 Horas-aula**

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php

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

4.5. Metodologia da Integração

O ensino-aprendizagem, na forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio, deverá priorizar a integração, em todos os sentidos, entre a Formação Profissional (Ensino Técnico) e a Formação Geral (Ensino Médio), de modo a otimizar o tempo e os esforços de professores e alunos e os recursos disponíveis, para o objetivo comum de trabalhar as competências conjuntamente, de tal modo que elas se complementem e se inter-relacionem, por meio de projetos interdisciplinares e de diferentes tipos de atividades, nas quais as habilidades, conhecimentos e valores desenvolvidos nos componentes curriculares referentes à Formação Geral (Ensino Médio) sejam contextualizados e exercitados nas práticas da formação profissional.

Os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio) devem prover a Formação Profissional (Ensino Técnico) com as Bases Científicas necessárias ao desenvolvimento das Bases Tecnológicas requisitadas pela formação profissional, e as atividades práticas dos componentes profissionalizantes devem ser encaradas, também, como laboratórios de experiências para demonstração de teorias científicas na área das várias Ciências e da percepção e compreensão da importância de suas aplicações na produção e na geração de tecnologias diversas. Além disso, as Ciências poderão contribuir com os componentes curriculares profissionalizantes, a partir da análise de contextos históricos e geográficos, problemas e projetos.

A Matemática terá um vasto campo de aplicação na área de planejamento e gestão de recursos.

Também as comparações e relações entre diferentes linguagens, literaturas, manifestações artísticas urbanas e rurais possibilitarão maior conhecimento das sociedades humanas e ampliação do horizonte cultural dos alunos enquanto cidadãos e enquanto profissionais, com a inclusão de contribuições da cultura popular e da erudita, do conhecimento acadêmico e do saber construído na experiência vivida em atividades do trabalho.

Para que o desenvolvimento das competências pessoais do Técnico em formação seja exitoso, a ênfase dada à construção de valores será outro aspecto favorável desta forma de oferecimento do Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio.

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

Os professores dos componentes da Formação Geral e da Formação Profissional deverão planejar e replanejar seus trabalhos, avaliar os resultados alcançados e considerar aqueles que demandarão novos esforços para que sejam atingidos.

Uma das formas de se garantir que isso aconteça é estabelecer o horário das aulas semanais de modo que os componentes do Ensino Médio e do Ensino Técnico que tenham mais relações entre si compartilhem do mesmo período de aula.

Também o planejamento dos projetos produtivos, visitas técnicas, atividades práticas, trabalho de conclusão de curso (TCC), tarefas não presenciais, seminários, exposições, entre outros, devem ser elaborados em conjunto por professores dos componentes de forma colaborativa, visando à integração.

Essas orientações, os procedimentos didáticos e as práticas e atividades docentes e discentes, em todos os componentes curriculares dos cursos, deverão ser orientadas pelos mesmos princípios pedagógicos**.**

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

4.5.1. Princípios Pedagógicos

A – Leitura crítica da realidade e inclusão construtiva na sociedade da informação e do conhecimento

Leituras críticas da realidade são os pressupostos de um tratamento inteligente e construtivo das informações disponíveis e possíveis de produzir conhecimento.

Analisar, interpretar e correlacionar teorias e sistemas conhecidos, compará-los com experiências já vividas são procedimentos que incluem o cidadão na sociedade do conhecimento como seu próprio construtor, instrumentalizando-o a lidar estrategicamente com o objeto de sua investigação, a partir de diversos enfoques e com o subsídio de diferentes fontes.

B – A aprendizagem como processo de construção coletiva em situações e ambientes cooperativos

A aprendizagem enquanto construção coletiva precisa de um ambiente que proporcione o desenvolvimento deste processo, pautando-se na cooperação e nas relações de respeito mútuo. Esse ambiente deverá permitir maior ocorrência de processos cognitivos ou

sociocognitivos, os quais proporcionam a percepção da realidade sob outros enfoques, o exercício da argumentação, a percepção de suas contradições, a incorporação de conhecimentos trazidos pelos opositores, ou seja, coordenação entre pontos de vista e a possibilidade de se colocar no lugar do outro. As relações estabelecidas garantem o desenvolvimento de competências sociais, valores e atitudes éticas relacionadas à responsabilidade e à organização; permitem também as trocas efetivas de confiança, admiração, solidariedade e respeito, possibilitando ao aluno sentir-se motivado e envolvido.

C – Compartilhamento da responsabilidade do ensino-aprendizagem por professores e alunos

O professor compartilha a responsabilidade e o controle do ensino-aprendizagem com seus alunos: é ele quem propõe os objetivos das atividades educacionais, providencia as bases materiais, disponibiliza instrumentos para que os alunos trabalhem, lança desafios e estímulos para que eles desejem atuar – mas a efetivação da aprendizagem dependerá não apenas do professor, mas de os aprendizes se responsabilizarem também por ela, discutindo com ele as propostas, aceitando os desafios lançados e/ou sugerindo outros, utilizando os recursos que lhe foram oferecidos de acordo com suas possibilidades, necessidades e preferências, mobilizando suas capacidades pessoais e relacionando-se entre si com o professor, para atingir as metas estabelecidas por meio da gestão participativa da aprendizagem.

D – Respeito à diversidade, valorização da subjetividade e promoção da inclusão

Mesmo em turmas pouco heterogêneas, diferentes são as características físicas, psicológicas e emocionais, as histórias de vida, as condições socioculturais, o ponto de partida, o ritmo de aprendizagem e a sociabilidade dos alunos, resultando dessas diferenças as facilidades ou dificuldades de cada um em se desenvolver, atingir os objetivos propostos para o ensino-aprendizagem, integrar-se ao grupo e sentir-se a ele pertencente. Em respeito à diversidade e ao direito à inclusão de todos, devem ser oferecidos e disponibilizados aos alunos uma variedade de materiais, recursos didáticos, tecnologias, linguagens e contatos interpessoais que poderão atender as suas diferentes formas de ser, de aprender, de fazer e de conviver e a seus diferentes tipos de conhecimento, de interesse, de experiência de vida e de contextos de atuação.

E – Ética de identidade, estética da sensibilidade e política da igualdade

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

O desenvolvimento da ética da identidade busca o reconhecimento de sua própria identidade (educando) e a do outro, a possibilidade da convivência e a autonomia.

A estética da sensibilidade valoriza o empreendedorismo, a iniciativa, a criatividade, a beleza, a intuição, a limpeza, a organização, a ousadia e o respeito pela vida.

A política da igualdade busca o exercício da cidadania, reconhecimento dos direitos humanos, equidade no acesso à educação, saúde, emprego e combate ao preconceito e discriminação. Nas relações entre os que ensinam e os que aprendem devem primar a liberdade de expressão e comunicação, a democratização da informação, o compartilhamento do poder de aprender e ensinar, a solidariedade, a cooperação e a equidade, o combate a preconceitos e a formas de trabalho que atentam contra a dignidade humana.

F – Autonomia e protagonismo

Identificar ou reconhecer as condições que lhe são apresentadas e aproveitá-las, tornando-se seu próprio mestre e, ao mesmo tempo, seu aprendiz, é a condição essencial para que o processo de desenvolvimento da competência de aprender a aprender seja desencadeado no aluno. Nessa etapa, é muito importante a presença do professor-orientador como mediador nas atividades e ações que possibilitarão ao educando descobrir e aplicar as teorias, as técnicas e as tecnologias de ensino-aprendizagem e, futuramente, dominá-las sem precisar de ajuda para isso.

G – Contextualização do ensino-aprendizagem

São contextualizados os processos de ensino-aprendizagem que estabelecem pontes entre a teoria e a prática, o desconhecido e o conhecido, o estudado e o vivido, o passado ou futuro e o presente, o importante e o interessante. Portanto, deve-se priorizar a construção e a produção de conhecimento no lugar da mera exposição-reprodução; os objetos de aprendizagem relacionados com as experiências vivenciadas pelo sujeito; o presente como ponto de partida e de chegada das pesquisas e dos projetos; situações relacionadas com o trabalho e a futura profissionalização.

H – Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade

Na interdisciplinaridade, os diversos conhecimentos sobre um objeto – inter-relacionados por um eixo integrador e sob perspectivas e enfoques específicos – dialogam entre si, questionando, complementando, aprofundando ou esclarecendo-se uns aos outros,

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

embora continuem a manter sua autonomia, seus objetos específicos e suas fronteiras muito bem demarcadas, permitindo que o aluno compreenda o objeto do estudo em sua unicidade, integridade e completude. Quando a importância, o foco, o objetivo é transferido do objeto de estudo das disciplinas para as pessoas que o estudam, é porque o ensino-aprendizagem passou do domínio da interdisciplinaridade para o domínio da transdisciplinaridade. Nesse caso, as fronteiras de uma determinada área ou campo de atuação são ampliadas, com a incorporação de outras possíveis leituras da realidade e de conhecimentos, informações, abordagens e instrumentos diversos.

I – Problematização do conhecimento

Quando se trata de problematização do conhecimento, é de situações-problema que se fala, ou seja, de problemas que devem ser apresentados e solucionados, inseridos em uma determinada situação (real ou hipotética), considerando-se o conjunto de elementos, circunstâncias e características da situação em que ele acontece. Em outras palavras, a situação-problema é um problema contextualizado e tratado sob múltiplos enfoques. Para que uma questão levantada seja considerada "problema", pertinente para estimular ou avaliar o desenvolvimento do aluno, é necessário que desperte nele o desejo ou necessidade de respondê-la e que isso só seja possível mediante um esforço de sua parte para fazê-lo, mobilizando sua competência, seu tempo, seus recursos e informações, já incorporadas ou para ele apresentadas na própria situação em que o problema foi levantado.

J – Trabalho por projeto no desenvolvimento e na avaliação do ensino-aprendizagem

O planejamento de um projeto de ensino-aprendizagem deve ser discutido entre quem ensina e quem deseja aprender, o qual também deve ser autor se tal processo for realmente educativo. É importante que as atividades sejam planejadas e vividas sob a inspiração dos objetivos, metas e resultados finais projetados e que as avaliações sejam feitas possibilitando diagnósticos e ajustes. Trabalhar por projeto requer associações, parcerias, cooperação e compartilhamentos, mas também autonomia, iniciativa, automotivação e protagonismo. As experiências desenvolvidas em projeto educacional têm demonstrado que ele só é efetivo se for compartilhado, do começo ao fim, da concepção à execução e à avaliação, por todos aos quais ele diz respeito diretamente (os professores e alunos), indiretamente (a comunidade escolar) e, se o projeto envolver ações de intervenção na realidade social, à comunidade local e/ou outras que possam também estar envolvidas.

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

Fonte: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (Ceeteps). Atualização da proposta de currículo por competências para o Ensino Médio. dez. 2011. Disponível em: <http:/www.cpscetec.com.br/currículos/EnsinoMédio>. Acesso em 31mar.2015.

4.5.2. Procedimentos Didáticos

Proposta de atividades a serem desenvolvidas:

- Elaboração de projetos técnicos interdisciplinares referentes a comunidades diversas.
- Pesquisas de campo e seminários de apresentação de resultados.
- Experimentos laboratoriais para observação, demonstração, teste, treinamentos de habilidades.
- Relatos orais e relatórios escritos.
- Elaboração e escrituração de diário de bordo, bloco de notas ou outras modalidades de registro de atividades, aprendizagens, desenvolvimento de pessoas e profissional entre outros.
- Elaboração de portfólio.
- Pesquisas em livros, *sites*, jornais e outros.
- Trabalhos em equipe.
- Grupos de estudo, de discussão e debate.
- Dramatizações.
- Exposições de fotos; objetos; textos; trabalhos referentes a temas, atividades, acontecimentos, pesquisas entre outros.
- Estudos de caso.
- Aulas expositivas.
- Elaboração de manuais técnicos, cartilhas educativas, jornais murais, jornais impressos, cartazes, vídeos, histórias em quadrinho.
- Exibição de filmes seguida ou precedida de debates.
- Jogos, gincanas, campeonatos, festivais.

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

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

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

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

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

1. Pesquisa dos perfis e atribuições profissionais na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO – do Ministério do Trabalho e Emprego e, também, nas descrições de cargos do setor produtivo/mercado de trabalho, preferencialmente em parceria.
2. Seleção de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, de acordo com os perfis profissionais e com as atribuições.
3. Consulta ao Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do MEC, para adequação da nomenclatura da habilitação, do perfil profissional, da descrição do mercado de trabalho, da infraestrutura recomendada e da possibilidade de temas a serem desenvolvidos.
4. Estruturação de componentes curriculares e respectivas cargas horárias, de acordo com as funções do processo produtivo. Esses componentes curriculares são construídos a partir da descrição da função profissional subjacente à ideologia curricular, bem como pelas habilidades (capacidades práticas), pelas bases tecnológicas (referencial teórico) e pelas competências profissionais, a mobilização das diretrizes conceituais e das pragmáticas.
5. Mapeamento e catalogação das titulações docentes necessárias para ministrar aulas em cada um dos componentes curriculares de todas as habilitações profissionais.
6. Mapeamento e padronização da infraestrutura necessária para o oferecimento de cursos técnicos: laboratórios, equipamentos, instalações, mobiliário e bibliografia.

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

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.

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

4.7. 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.

4.7.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

Atualmente, dos cursos existentes (98 Habilitações Profissionais – modalidade concomitante ou subsequente ao Ensino Médio, dessas, 37 Habilitações Profissionais

oferecidas na forma Integrada ao Ensino Médio, 33 Especializações Técnicas e 5 cursos de Formação Inicial e Continuada), aproximadamente 50% (cinquenta por cento) abordam transversalmente o tema “Empreendedorismo” ou apresentam explícito o componente curricular “Empreendedorismo” na respectiva matriz curricular.

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

1. Resolver problemas novos, partindo do uso consciente de ferramentas de gestão e da criatividade.
2. Comunicar ideias com clareza e objetividade, utilizando instrumental que otimize a comunicação.
3. Tomar decisões, mobilizando as bases tecnológicas para a construção da competência geral de análise da situação-problema.
4. Demonstrar iniciativa, antecipando os movimentos, ações e consequências dos acontecimentos do entorno.
5. Desenvolver a ação criativa, fazendo uso de visão sistêmica, conectando saberes e buscando soluções eficazes.
6. Desenvolver autonomia intelectual, encontrando caminhos alternativos para atingir metas de modo analítico e estratégico e em alinhamento com o meio produtivo.
7. Representar as regras de convivência democrática, atuando em grupo e interagindo com a diversidade social, buscando mensurar o impacto de suas ações na esfera social, e não apenas na esfera econômica.
8. Desenvolver e demonstrar visão estratégica, considerando os fatores envolvidos em cada questão e as metas pretendidas pelo setor produtivo em que se vê inserido.
9. Analisar aspectos positivos e aspectos negativos de cada decisão.
10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

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

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.

4.7.2. 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).

4.7.3. 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.

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

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

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.

4.7.5. 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.

4.7.6. 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.

4.7.7. 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

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

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.

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

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

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

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

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

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

Em todos os cursos técnicos são desenvolvidos projetos interdisciplinares, a exemplo do trabalho de conclusão de curso (TCC), componente curricular obrigatório nos currículos das habilitações profissionais, destinado a desenvolver as competências-chave da pesquisa, análise e utilização de informações coletadas a partir de pesquisas bibliográficas e de pesquisas de campo, com o objetivo de propor soluções para os problemas relacionados a cada área de atuação. Na elaboração dos trabalhos de conclusão de curso, os alunos passam por duas fases, planejamento e desenvolvimento, com aplicação de conhecimentos de legislação, elaboração de instrumentos de pesquisa, estudos mercadológicos, elaboração de experimentos e de protótipos, além da sistematização monográfica e documentação dos projetos.

Em 2016, houve a 10ª edição da Feteps, na qual foram expostos 210 projetos de Etecs e Fatecs, 6 projetos de outros países (Chile, Colômbia, México, Peru) e 3 de instituições do Amazonas, organizados nos eixos temáticos: Artes, Cultura e Design, Gestão e Ciências Econômicas, Ciências Biológicas e Agrárias, Informática e Ciências da Computação,

Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

Tecnologia Industrial Mecânica, Tecnologia Industrial Elétrica, Saúde e Segurança, Tecnologia Química dos Alimentos, da Agroindústria e da Bioenergia, Infraestrutura, Hospitalidade e Lazer. Nesta oportunidade, foram premiados projetos relacionados à inclusão de pessoas com deficiência, economia criativa, além daqueles desenvolvidos pelas unidades escolares voltados a ações sociais.

4.7.9. 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.

4.7.10. 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

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

referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

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

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
  - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;
  - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.
- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

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

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

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

O CRT tem por competência estabelecer, para cada componente curricular, a titulação dos docentes que os habilita a ministrá-los e, por consequência, disciplinar os concursos públicos para ingresso na carreira docente, bem como o processo de atribuição de aulas.

Este novo formato foi estruturado e disponibilizado para consulta na forma de site, contemplando as bases de busca: “Titulações” (diplomas de graduação dos professores); “Habilitações” (cursos técnicos) e “Componentes Curriculares”.

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

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

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

4.8. 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 3° 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

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

formação técnica; a temática deve ser planejada sob orientação do professor responsável pelo componente curricular “PTCC” (Planejamento do Trabalho de Conclusão do Curso).

4.8.1. Orientação

A orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ficará por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (PDTCC) em **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, na 3ª SÉRIE.

4.9. 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.

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

A explicitação da carga horária "Prática em Laboratório" no campo específico de cada componente curricular, no final de cada quadro, em que há a divisão entre "teoria" e "prática" é uma distinção puramente metodológica, que visa direcionar o processo de divisão de classes em turmas (distribuição da quantidade de alunos, em duas ou mais turmas, quando da necessidade de utilizar outros espaços além dos espaços convencionais da sala de aula, como laboratórios, campos de estágio, empresas, áreas de atendimento de Saúde, indústrias, fábricas entre outras possibilidades, nas ocasiões em que esses espaços não comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

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

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

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

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

4.10. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA** não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1240 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.

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

4.11. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em 3 séries, com um total de 3000 horas ou 3600 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 séries, 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.

4.12. 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

4.12.1. 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.

4.12.2. 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.

4.12.3. Perfil profissional

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

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

4.12.4. Competências profissionais

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

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

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

- Categoria conceitual - Analisar:
  - ✓ interpretar, contextualizar, descrever, desenvolver conexões, estabelecer relações, confrontar, refletir, discernir, distinguir, detectar, apreciar, entender, compreender, associar, correlacionar, articular conhecimento, comparar, situar.
- Categoria conceitual - Analisar/pesquisar:
  - ✓ identificar, procurar, investigar, solucionar, distinguir, escolher, obter informações.
- Categoria conceitual - Analisar/projetar:
  - ✓ formular hipóteses, propor soluções, conceber, desenvolver modelo, elaborar estratégia, construir situação-problema.
- Categoria conceitual - Analisar/executar:
  - ✓ utilizar, exprimir-se, produzir, representar, realizar, traduzir, expressar-se, experimentar, acionar, agir, apresentar, selecionar, aplicar, sistematizar, equacionar, elaborar, classificar, organizar, relacionar, quantificar, transcrever, validar, construir.
- Categoria conceitual - Analisar/avaliar:
  - ✓ criticar, diagnosticar, emitir juízo de valor, discriminar.

Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP
GNL

4.12.5. 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.

4.12.6. 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.

4.12.7. 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.

4.12.7.1 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.

4.12.8. 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>.

4.12.9. 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

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

aplicável na atuação profissional, fim e meta primordial da Educação Profissional e Tecnológica)

4.12.10. 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.

4.12.11. Componentes curriculares transversais

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

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

- Aplicativos Informatizados;
- Ética e Cidadania Organizacional;
- Inglês Instrumental;
- Espanhol;
- Linguagem, Trabalho e Tecnologia;

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

- Empreendedorismo;
- Saúde e Segurança do Trabalho;
- Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

4.12.12. 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.

4.12.13. 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.

4.12.14. 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.

4.12.15. Aula prática

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

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

4.12.16. 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.

4.12.17. Habilidade Profissional

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

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

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

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

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

4.12.18. Bases Tecnológicas

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

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

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

4.12.19. 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.

4.12.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

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

> “As competências requeridas pela educação profissional, consideradas a natureza do trabalho, são:
>
> I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;
>
> II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
>
> III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

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

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

“O conhecimento é entendido como o que muitos denominam simplesmente saber. A habilidade refere-se ao saber fazer relacionado com a prática do trabalho, transcendendo a mera ação motora. O valor se expressa no saber ser, na atitude relacionada com o julgamento da pertinência da ação, com a qualidade do trabalho, a ética do comportamento, a convivência participativa e solidária e outros atributos humanos, tais como a iniciativa e a criatividade”.

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

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

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

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

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

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

4.12.21. Plano de Curso

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

Fontes Bibliográficas

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

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

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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 séries de nível técnico concluídos em outros cursos;
- ✓ cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno;
- ✓ experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno;
- ✓ avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional.

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

Quando 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.

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

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 inviabilizam o desenvolvimento das competências visadas.

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

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

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 séries 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:

Menção	Conceito	Definição Operacional
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.

Grupo de Formulação Centro Paula Souza | SP

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 séries correspondentes.

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

CAPÍTULO 7 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

As instalações e equipamentos a serem utilizados pelo **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, deve ser a mesma infraestrutura de laboratórios definida na Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, autorizado e em funcionamento na Unidade Escolar.

Base Nacional Comum Curricular

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	
Equipamentos de QUÍMICA	
Quantidade	**Identificação**
11	KIT PARA ESTUDOS EM COMPOSTOS ALIFÁTICOS: Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química, que permite a montagem de moléculas. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. APLICAÇÃO: Kit de ensino. UTILIZAÇÃO: Para realização de experimentos laboratoriais de química.
11	KIT PARA ESTUDOS COMPOSTOS ORGÂNICOS Kit didático para demonstração das áreas mais importantes da química orgânica, que permite a montagem de moléculas.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE QUÍMICA E BIOLOGIA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em Química e Biologia por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: pressão do ar, temperatura, calorimetria, condutividade, oxigênio dissolvido, frequência cardíaca, turbidez e pH.
1	Agitador magnético, agitação até 3 kg, dimensões l x p x a: 200 x 240 x 130 cm
1	Balança de Precisão, eletrônica, semi-analítica, capacidade 510 gr.
1	Banho Maria, capacidade 6 bocas
1	Capela para exaustão de gases c x p x a: 1200 x 750 x 230 mm
1	Estufa de secagem e esterilização

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - CETEC - Paula Souza | SP

1	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
1	Medidor de pH digital de bancada
Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	**Identificação**
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM MECÂNICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em mecânica, para uso em laboratórios de física. Deve possibilitar o estudo de tópicos como erros de medida, movimentos retilíneos uniformes e uniformemente acelerados, queda livre, movimento circular uniforme e uniformemente acelerado, lançamento horizontal, movimento harmônico simples, plano inclinado, composição de forças, polias, máquina de Atwood, características das ondas sonoras (velocidade, comprimento de onda, frequência), princípios de hidráulica, constante de torção, momento de inércia.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ÓPTICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em óptica. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre os seguintes tópicos: reflexão da luz, refração da luz, dispersão da luz, difração da luz, interferência, polarização, funcionamento do olho humano, instrumentos ópticos simples.
11	CONJUNTO DIDÁTICO PARA ESTUDOS EM ELETRICIDADE E MAGNETISMO. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em eletricidade e magnetismo. Deve possibilitar a realização de vários experimentos a respeito dos seguintes tópicos: carga elétrica, quantização da carga elétrica, tribo eletricidade, eletrização por contato, eletrização por indução, interações entre corpos eletricamente carregados e neutros, eletrostática, pêndulo eletrostático, eletrômetro.
11	COLETOR DE DADOS DIDÁTICO PARA ENSINO DE FÍSICA COM SENSORES. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Coletor didático portátil para práticas em física por meio de sensores e software. O sistema deverá permitir a coleta de dados, utilizando-se de sensores externos e/ou embarcados, de pelo menos as seguintes grandezas: aceleração, pressão do ar, corrente elétrica, luminosidade, força e temperatura externa.

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

11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM ENERGIA EÓLICA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos em energia eólica. Deve possibilitar a realização de experimentos a respeito dos seguintes tópicos: energia contida no vento, conversão de energia, uso de energia eólica, polaridade do gerador eólico, influência da direção e da velocidade do vento, influência de uma carga em turbina eólica, influência da quantidade de pás do rotor, potência de saída de turbina eólica, armazenamento de energia.
11	CONJUNTO PARA ESTUDOS EM RESSONÂNCIA COM ONDAS SONORAS. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Kit didático para estudos de ressonância usando ondas sonoras no ar. Deve possibilitar a realização de experimentos sobre a velocidade e o comprimento de onda do som no ar, por meio de ressonância.
1	SISTEMA SOL-TERRA-LUA. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS.
2	Anemômetro portátil com visor de cristal líquido digital; medição da velocidade do vento na faixa de 0,3 a 40 m/s.
5	Multímetro, portátil, digital
2	Paquímetro, tipo eletrônico, modelo digital, resolução 0,01 mm / .005”, capacidade de 0 – 150 mm / 0 – 6”
1	Pluviômetro, sistema fotovotaico, resolução: <= a 0,2 mm
2	Termo-higrômetro digital
1	Termômetro com sensor infravermelho, leitura 20 a 42 ºC ou 68,4 a 108 ºF
Equipamentos de BIOLOGIA	
Quantidade	**Identificação**
10	Cronômetros digitais, relógio marcador de tempo, contador de tempo digital com cronômetro e relógio (timer digital)
1	Estufa bacteriológica, capacidade para até 3 prateleira
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
1	Microscópio trilocular com Câmera de no mínimo 1.3 Mp
1	Modelo Anatômico Humano: Olho, composto de 7 partes, 3 vezes o tamanho natural

Grupo de Elaboração e Análise de Currículos - Centro Paula Souza / SP

1	Modelo anatômico humano: Ouvido, 3 vezes o tamanho natural, composto por 6 partes
1	Modelo anatômico humano: sistema digestório; composto por 3 partes
1	Modelo anatômico humano: medula espinhal; 6 vezes o tamanho natural
1	Modelo anatômico humano: pélvis feminina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: pélvis masculina; composta por 2 partes
1	Modelo anatômico humano: torso clássico; dorso aberto; composto por 18 partes
Quantidade	**Identificação**
1	Microcomputador
1	Forno de micro-ondas - Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico – Sala de apoio
Mobiliário	
Quantidade	**Identificação**
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro branco
Acessórios de FÍSICA *Itens de responsabilidade da Unidade*	
Quantidade	**Identificação**
10	Mola helicoidal, diâmetro de 20 mm e comprimento de 2 m
2	Trena, fita de aço temperado, 5 m
8	Trena, fita de aço temperado, 3 m
Acessórios de BIOLOGIA *Itens de responsabilidade da Unidade*	
Quantidade	**Identificação**
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de laminas preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
Vidrarias *Itens de responsabilidade da Unidade*	
Quantidade	**Identificação**
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;

Grupo de

10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
04	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Bequer de vidro 1000 mL;
20	Bequer de vidro de 150 mL;
20	Bequer de vidro de 250 mL;
10	Bequer de vidro de 500 mL;
12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;
02	Dessecador
12	Estantes para tubo de ensaio
24	Frasco de polietileno;
24	Frasco em vidro âmbar;
26	Frasco erlenmeyer 250 mL;
20	Frasco erlenmeyer; 150 mL
10	Frasco kitazato 500 mL;
10	Funil analítico;
10	Funil tipo Buchner
20	Funil;
04 caixas	Lâmina;
04 caixas	Laminula;
20m	Mangueira de silicone,
12	Pêra insufladora de segurança;
10	Pinça para bureta;
100	Pipeta de Pasteur,
12	Pipeta volumétrica 10 mL
12	Pipeta volumétrica 25 mL
12	Pipeta volumétrica de 50 mL;
20	Pisseta;
20	Placa de Petri

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

10	Proveta 100 mL;
18	Proveta 50 mL;
18	Proveta de 10 mL;
10	Suporte para Bico de Busen;
20	Suporte para vidraria,
10	Suporte Universal
12	Tela de amianto;
01	Termômetro clínico;
02	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio;

LABORATÓRIO DE INTEGRAÇÃO CRIATIVA	
Equipamentos	
Quantidade	**Identificação**
20	Notebooks
01	Carrinho para carregamento de Notebooks
01	Microcomputador
01	Projetor Multimidia ou Projetor Interativo
01	Condicionador de Ar
01	Caixa de Som amplificada
01	Impressora 3D. Material: EQUIPAMENTO PARA FINS DIDÁTICOS. Equipamento multifuncional de bancada.
01	SMART TV LED 55”
Mobiliário e Acessórios	
Quantidade	**Identificação**
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco
2	Armários com portas
2	Painéis
1	Tela de Projeção
5	Bancadas móveis

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

40	Banquetas
1	Suporte para TV 55”
Acessórios *Itens de responsabilidade da Unidade*	
Quantidade	**Identificação**
	Filamento para a Impressora 3D

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	
Quantidade	**Identificação**
2	Condicionador de ar (mínimo 24.000 Btus)
21	Microcomputadores – Padrão CPS
1	Nobreak 700va (mínimo)
1	Projetor de multimídia (mínimo 3.000 lumens); ou Projetor Interativo
1	SMART TV LED 50”
Mobiliário	
Quantidade	**Identificação**
2	Armário de aço com portas e chaves
21	Cadeiras fixas
1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
4	Estante de aço
21	Mesas para computador
1	Quadro branco
1	Suporte para projetor multimídia
1	Suporte para TV
1	Tela de projeção
***Softwares* Específicos**	
Quantidade	**Identificação**
21	Corel Draw
21	Pacote Microsoft Office
Mobiliário	
Quantidade	**Identificação**
21	Cadeiras giratória, concha dupla

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

1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
21	Mesas para computador
1	Quadro branco
Ferramentas *Itens de responsabilidade da Unidade Escolar*	
Quantidade	**Identificação**
1	Alicate de bico para eletrônica
1	Alicate de corte rente 5''
1	Alicate de crimpagem RJ45
1	Alicate Punch Down
1	Decapador de cabo de rede
1	Kit ferramentas para manutenção computador desktop composto por uma chave de fenda 1/8", uma chave de fenda 3/6", uma chave philips #0, uma chave philips #1, um alicate de bico para eletrônica, pinça para componentes eletrônicos, trincha 1", extrator 3 garras, chave soquete ¼", chave soquete 3/16" e estojo com zíper para guardar as ferramentas
1	Testador de cabo rede
Materiais de Consumo *Itens de responsabilidade da Unidade Escolar*	
Quantidade	**Identificação**
1 cx	Cabo par trançado cat 5e ou cat6
1	Caixa de cabo rede partrançado 300mts
7	Caixa organizadora de parafusos e componentes eletrônicos
1 cx	Conector RJ45 cat5e ou cat6
7	Decapador de cabos modelo HY
2	Fita Isolante
10	Flanelas para limpeza
1 cx	Keystone RJ45 cat5e ou cat6
5	PenDrive 16GB

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

Formação Técnica e Profissional

LABORATÓRIO DE METROLOGIA, METALOGRAFIA E ENSAIOS MECÂNICOS

Descrição da Prática
Os alunos desenvolvem competências como realizar medições diretas com instrumentos, seleção de técnicas de medição, analisar os ensaios tecnológicos dos materiais, suas aplicações, metodologias e procedimentos, interpretando os resultados, avaliando o comportamento quando submetidos às solicitações; e as características dos materiais ensaiados **2ª Série:** **TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL** • Manusear instrumentos de medição, medir peças usinadas. • Calcular erros dos instrumentos e processos de medição, medir rugosidade superficial **RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS** • Identificar a solicitações mecânicas em que estão submetidos os materiais; • Identificar as propriedades relativas aos tipos de solicitações mecânicas; • Identificar a microestrutura dos materiais metálicos; • Os defeitos e descontinuidades dos materiais, gerados pelos processos de fabricação e elaborar relatórios técnicos.

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

Grupo de Formulação - Centro Paula Souza / SP

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 (analógico); 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´agua (ip65), sem saída de dados

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

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	
Quantidade	**Identificação**

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

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 INDUSTRIAIS E AUTOMAÇÃO
Descrição da Prática
Os alunos desenvolvem competências como o uso de dispositivos de comando e acionamento de máquinas elétricas, bem como práticas de programação e montagem com CLP. **1ª Série** **HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA:** • Práticas de preparação dos equipamentos de produção, distribuição de ar comprimido e fluído hidráulico. • Realização de montagens de circuitos de comandos elétricos para aplicações de hidráulica e pneumática. • Identificação de falhas em componentes elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos utilizando instrumentos de monitoração e controle. **2ª Série** **MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS:** • Realizar ensaios e programação de controladores lógicos e IHMs **3ª Série:** **ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL:** • Realizar práticas de programação e montagens com interfaces utilizando microcontrolador, PC e móbile para sistemas de automação; **SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS:**

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

- Realizar práticas de programação de softwares supervisório, aplicações com CLP e inversores de frequência e implementação de softwares supervisórios para redes de comunicação industrial.

Equipamentos	
Quantidade	**Identificação**
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	
Quantidade	**Identificação**
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

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

LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

Descrição da Prática

Manuseio de ferramentas e desenvolvimento dos circuitos projetados. Realizar práticas com componentes semicondutores com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de funcionamento, análise de sinais, ensaios e aplicação.

1ª Série:

CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS

- Realizar práticas com componentes discretos, dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de estática, eletromagnetismo, eletricidade básicas, associações de componentes e montagens de circuitos.
- Manuseio de ferramentas e desenvolvimento dos circuitos projetados.
- Realizar práticas com circuitos RLC, amplificadores operacionais para instrumentação, filtros ativos e conversores de sinais para instrumentação;
- Realizar práticas com componentes semicondutores com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de funcionamento, análise de sinais, ensaios e aplicação.

ELETRÔNICA DIGITAL

- Realizar práticas com módulos e dispositivos digitais e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de eletrônica digital, lógica combinacional, e multiplexação. Utilização de CPLD ou FPGA.
- Realizar práticas com módulos e dispositivos digitais e instrumentos de teste e medição, para o entendimento dos princípios de eletrônica digital, circuitos conversores A/D e D/A; Memórias: Aplicações com CPLD ou FPGA de circuitos sequenciais.

3ª Série

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES PARA MECATRÔNICA

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

- Realizar práticas de programação de microcontroladores, utilizando linguagem de alto nível e implementar circuitos de entrada e saída digital e analógico com interfaces;
- Realizar práticas de programação com estruturas condicionais, matrizes e vetores, rotinas e sub-rotinas e ponteiros em linguagem de alto nível; structs e enums.

SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO

- Realizar práticas com componentes semicondutores de potência com o uso de dispositivos e instrumentos de teste e medição, que possibilitem o entendimento dos princípios de polarização, ensaios e aplicação.

Equipamentos	
Quantidade	**Identificação**
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 digitos
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 sequencias de formas de ondas
1	Condicionador de ar
1	Projetor interativo ou TV 55” Smart Led
Mobiliário e Acessórios	

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

Quantidade	Identificação
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
Descrição da Prática
Os alunos desenvolvem competências como manusear ferramentas manuais, máquinas operatrizes e CNC para usinagem e fabricação de peças metálicas e equipamentos de soldagem nos processos Eletrodo Revestido, MIG/MAG, Oxigás e TIG. **1ª Série:** **DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR** • Práticas de impressão 3D **2ª Série:** **MECANISMOS MECATRÔNICOS** • Selecionar e manusear elementos de máquinas e/ou equipamentos para os diversos tipos de acionamentos mecânicos. **TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL** • Selecionar e manusear ferramentas manuais para trabalhos de ajustagem, operar máquinas operatrizes para fabricação de peças metálicas, selecionar e manusear ferramentas de usinagem para tornos mecânicos, operar máquinas tornos mecânicos para fabricação de peças metálicas, interpretar desenhos técnicos mecânicos, fazer a medição através de instrumentos metrológicos e afiar ferramentas.

Grupo de Formatação e Análises Curriculares do Centro Paula Souza / SP

- Selecionar e manusear máquinas e/ou equipamentos para os diversos tipos de processos de soldagem, preparar superfícies para o processo de soldagem, selecionar o consumível adequado para cada processo, interpretar desenhos técnicos mecânicos e fazer a medição através de instrumentos metrológicos.

3ª Série:

MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO

- Manusear e programar máquinas CNC, operar tornos CNC para fabricação de peças metálicas, interpretar desenhos técnicos mecânicos e fazer a medição através de instrumentos metrológicos.

Equipamentos	
Quantidade	**Identificação**
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

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Cen

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	Torquimetro de estalo
1	Transformador para soldagem de 20 KVA
Mobiliário e Acessórios	
Quantidade	**Identificação**
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

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

1	Suporte para projetor multimídia
1	Tela de projeção, modelo retrátil com acionamento manual
Ferramentas *Itens de responsabilidade da Unidade*	
Quantidade	**Identificação**
2	Jogo de limas retangular bastarda, murça, meia cana, redonda, triangular
2	Jogo de chave fixa
1	Jogo de chave Allen (mm e pol)
1	Jogo de macho (mm e pol) com desandador
1	Jogo de cossinete (mm e pol) com desandador
1	Jogo de chave de fendas
2	Alicate universal
2	Alicate de pressão
2	Martelo de bola
2	Martelo de borracha
1	Saca polia; de aço vanádio; com 3 garras articuladas; 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
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual *Itens de responsabilidade da Unidade*	
Quantidade	**Identificação**
10	Máscara de solda
10	Óculos para soldador
10	Jogo de EPI para soldador (avental, luva, perneira)

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

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES, COMANDOS E MÁQUINAS ELÉTRICAS

Descrição da Prática

Os alunos desenvolvem competências como o uso de dispositivos de comando e acionamento de máquinas elétricas, bem como técnicas de acionamento.

2ª Série:

MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

- Realizar práticas com máquinas e equipamentos em aplicações específicas.
- Montar comandos elétricos, realizando testes com dispositivos de comando e proteção

3ª Série:

SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO

- Realizar acionamentos de máquinas elétricas com inversores de frequência e circuitos de eletrônica de potência, analisar a formação de harmônicas pelos circuitos não lineares.

Equipamentos

Quantidade	Identificação
1	Analisador 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

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

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	Fasimetro; 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	Tacometro 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	
Quantidade	**Identificação**
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

Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

O **LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA** é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todos os cursos.
Descrição da Prática
É de uso compartilhado da unidade escolar e, deverá ser utilizado para todos os cursos, onde os alunos desenvolvem competências como o uso de softwares de simulação, desenhos e edição de imagens, vídeos e arquivos sonoros, digitação de textos e elaboração de apresentações.

1ª Série:

APLICATIVOS INFORMATIZADOS

- Realizar práticas com softwares aplicativos

HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

- Elaborar e interpretar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos;
- Realizar simulações de circuitos de comandos elétricos para aplicações de hidráulica e pneumática.

DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR

- Elaborar esboços e desenhos técnicos de componentes e conjuntos mecânicos utilizando softwares dedicados; utilizar técnicas de representação gráfica.
- Impressão em 3 D.

CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS

- Desenhar esquemas, diagramas e simular circuitos elétricos e eletrônicos.

2ª Série:

MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS

- Desenhar esquemas, diagramas e simular comandos elétricos com CLPs.

ELETRÔNICA DIGITAL

- Desenhar esquemas, diagramas e simular circuitos digitais.

3ª Série

ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL

- Desenhar esquemas, diagramas e simular robôs.

SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO

- Desenhar esquemas, diagramas e simular circuito de eletrônica de potência

PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA

- Desenvolvimento de pesquisas e formatação de trabalhos.

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

***Softwares* Específicos**	
Quantidade	**Identificação**
21	*Proteus: Software* que permite a análise e co-simulação de circuitos eletrônicos analógicos e digitais,
21	*MPLAB® X Integrated Development Environment (IDE)*
21	Arduino IDE
21	*Software* especifico dos *kits* 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 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtitulo	Edição	Série	Coleção	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	**What´s on: aprenda inglês com filmes e séries**		1ª			São Paulo	SENAC	9788539608324	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena					**EDUCAÇAO FISICA ESCOLAR**		1ª		EDUCACAO & SAUDE	São Paulo	Cortez	9788524923401	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú	**Biologia Ambiental**		1ª		Eixos	São Paulo	Érica	9788536506524	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo					**Moderna Gramática Portuguesa**		38ª			São Paulo	Nova Fronteira	9788520939390	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley					**50 ideias de química que você precisa conhecer**		1ª			São Paulo	Planeta	9788542213621	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	BLAINEY	Geoffrey					**Uma Breve História do Mundo**		3ª			Curitiba	Fundamento	9788539507672	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COLLINS	CS - COLLINS SONS					**COLLINS DICIONARIO PRATICO INGLES / PORTUGUES - PORTUGUES / INGLES - NOVA EDICAO**		1ª			São Paulo	Disal	9780007970704	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto					**Fundamentos da Filosofia**		4ª			São Paulo	Saraiva	9788547205348	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony					**50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer**		1ª			São Paulo	Planeta	9788542208863	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina					**EDUCAÇAO FISICA NO ENSINO MEDIO: DIAGNOSTICO, PRINCIPIOS E PRATICAS**		1ª		Educação Física e Ensino	Ijuí	UNIJUI	9788541902397	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello					**Português Instrumental**		1ª	Eixos		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia			**Espanhol e Português Brasileiro: Estudos Comparados**		1ª			São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	GROPPO	Luís Antonio					**Introdução à sociologia da juventude**		1ª			Jundiaí	Paco Editorial	9788546210763	2017

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

Formação Geral	Formação Geral	Básica	HARARI	Yuval Noah					**Sapiens**	Uma Breve História da Humanidade	1ª			Porto Alegre - RS	L&PM	9788525432186	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	KOCH	Ingedore V.					**Introdução a Linguística Textual**	Trajetória e Grandes Temas	1ª			São Paulo	Contexto	9788572448819	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MARANDOLA	Eduardo Jr	CAVALCANTE	Tiago Vieira			**Percepção do Meio Ambiente e Geografia**	Estudos Humanistas do Espaço, da Paisagem e do Lugar	1ª			São Paulo	UNESP	9788579838934	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MARQUES	Isabel A.	BRAZIL	Fábio			**Arte em Questões**		2ª			São Paulo	Cortez	9788524921933	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	MIODOWNIK	Mark					**De que São Feitas as Coisas: 10 Materiais que Constroem o Nosso Mundo**		1ª			São Paulo	Blucher	9788521209652	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	NGEDORE	Villaça Koch	VANDA	Maria Elias			**Escrever e Argumentar**		1ª			São Paulo	Contexto	9788572449502	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	REECE	Jane B.	WASSERMAN	Steven A.	URRY	Lisa A.	**Biologia de Campbell**		10ª			Santo André	Artmed	9788582712160	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	RIBEIRO	Ana Elisa					**Textos Multimodais**	Leitura e Produção	1ª		Linguagens e Tecnologias	São Paulo	Parábola Editorial	9788579341106	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ROVELLI	Carlo					**Sete breves lições de física**		1ª			Rio de Janeiro	Objetiva	9788539007097	2015
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SANTOS	Milton	ELIAS	Denise			**Metamorfoses do Espaço Habitado**	Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia	6ª			São Paulo	EDUSP	9788531410444	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SANTOS	Vandeir Vioti dos					**Calcule Mais**	Nunca é Tarde para Aprender Matemática	1ª			Rio de Janeiro	Alta Books	9788550802527	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SCHUMACHER	Cristina A.					**O INGLES NA TECNOLOGIA DA INFORMACAO**		1ª			São Paulo	Disal	9788578440282	2018
Formação Geral	Formação Geral	Básica	SHITSUKA	Caleb D. W. M.	SHITSUKA	Dorlivete M.	SHITSUKA	Rabbith I. C. M.	**Matemática Aplicada**		1ª		Eixos	São Paulo	Érica	9788536507613	2017
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STEWART	Ian					**O fantástico mundo dos números**	A matemática do zero ao infinito	1ª			Rio de Janeiro	Zahar	9788537815526	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STRICKLAND	Carol	BOSWELL	John			**Arte comentada - Da Pré-História ao Pós-Moderno**		1ª			Rio de Janeiro	Nova Fronteira	9788520936665	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	STROGATZ	Steven					**A matemática do dia a dia**		1ª			Rio de Janeiro	Alta Books	9788550801407	2017

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

Formação Geral	Formação Geral	Básica	TIPLER	Paul A.	LLEWELLYN	Ralph A.			**Física Moderna**		6ª			Rio de Janeiro	LTC	9788521626077	2014
Formação Geral	Formação Geral	Básica	VILLAR	Bruno					**Matemática Facilitada**		1ª			Porto Alegre - RS	Método	9788530972783	2016
Formação Geral	Formação Geral	Básica	ZIPMAN	Susana					**Espanhol fluente em 30 lições**		1ª			São Paulo	Disal	9788578441593	2014

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Autor 4 / SOBRENOME	Autor 4 / 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									**Processos de soldagem: Conceitos, equipamentos e normas de segurança**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536512075	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	AFONSO	Antônio Pereira	FILONI	Enio	SUZUKI	Jun			**Eletrônica :Circuitos Elétricos**	1.ed.	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028045-6	2011
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	Paulo Samuel							**Processos de Caldeiraria. Máquinas, Ferramentas, Materiais**	2ª	São Paulo	Érica	9788536501994	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA	Paulo Samuel de							**AUTOCAD - PROJETOS EM 2D E 3D**	1.ed.	São Paulo	SENAI-SP Editora	978858393448-6	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA	José Luiz Antunes de							**Eletrônica Industrial-Conceitos e aplicaçõpes com SCRs e TRIACs**	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650632-6	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA	Paulo Manuel de							**Processos de Usinagem: Utilização e aplicação das principais máquinas operatrizes**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ALMEIDA	Paulo Samuel de							**Gestão da manutenção Aplicada as áreas industrial, predial e elétrica**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536526751	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	AMARAL	Valder Moreira	DIAGO	Ronaldo	HORTA	Edson	SUZUKI	Jun	**Eletrônica : Eletrônica Digital**	1.ed.	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028048-7	2011
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ARAÚJO	Celso de	CRUZ	Eduardo Cesar Alves	JÚNIOR	Salomão Choueri			**Eletrônica Digital**	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650817-7	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	ARRABAÇA	Devair Aparecido	GIMENEZ	Salvador Pinillos					**Eletrônica de Potência – Conversores de Energia CA/CC –**	2.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650371-4	2016

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

											Teoria, Prática e Simulação				
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	BATALHA	Mario Otavio							**Gestão da Produção e Operações: Abordagem Integrada.**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Atlas	9788597020960	2019
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	BRITTIAN	L. W.							**Instalações Elétricas – Guia Compacto**	1.ed.	Rio de Janeiro	GEN/LTC	978852163104-0	2017
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	CAPELLI	Alexandre							**Energia Elétrica- Qualidade e eficiência para aplicações industriais**	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650467-4	2013
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	CARVALHO	Alvaro Gomes de	BADINHAN	Luiz Fernando da Costa	HORTA	Edson	SUZUKI	Jun	**Eletrônica : Automação Industrial**	1.ed.	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028049-4	2011
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CETLIN	Paulo Roberto	HELMAN	Horácio					**Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais**	2ª Ed.	S. Paulo	Ed. Artliber	9788588098288	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
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

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

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/Saraiva	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	CRUZ	Eduardo Cesar Alvez	JÚNIOR	Salomão Choueri					**Eletrônica Analógica Básica**	2.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853650616-6	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	CULKIN	Jody							**Aprenda eletrônica com Arduino**	1.ed.	São Paulo	Novatec Editora Ltda.	978857522666-7	2018
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	Equipe Atlas.								**Segurança e Medicina do Trabalho-2020**	84ª Ed	Curitiba	Ed. Atlas	9788597023497	2020
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	FIALHO	Arivelto Bustamante							**Automação Hidráulica Projetos, Dimensionamento e análise de circuitos**	7ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536530321	2018
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	FRACARO	Janaina							**Fabricação pelo Processo de Usinagem e Meios de Controle**	1ª Ed.	Curitiba	Editora Inter Saberes	9788559724882	2017
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	FRANCHI	Claiton Moro							**Acionamentos Elétricos**	5.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853651153-5	2014
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	GOZZI	Giuseppe Giovanni Massimo	Parede	Tera Miho Shiozaki	HORTA	Edson	SUZUKI	Jun	**Eletrônica : Máquinas e Instalações Elétricas**	1.ed.	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028047-0	2011

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

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	Bookman	9788577804290	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	JUNIOR	Sergio Luiz Stevan Junior							**Livro Internet das Coisas - Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU**	1.ed.	São Paulo	Érica/Saraiva	978853652607-2	2018
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	KARVINEN	Kimmo	KARVINEN	Tero					**Primeiros Passos com Sensores: Perceba o mundo usando eletrônica, Arduino e Raspberry Pi**	1.ed.	São Paulo	Novatec Editora Ltda.	978857522402-1	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	KIMINAMI, C	SHYINTI	CASTRO	W. B. de	OLIVEIRA	M. F. de			**Introdução aos Processos de Fabricação de Produtos Metálicos**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Edgard Blucher	9788521206828	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	LAKATOS	M. de A.	MARCONI	E. V.					**Metodologia do Trabalho Científico**	8ª Ed.	S. Paulo	Ed. Atlas	9788597010664	2017
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
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	Madureira	Omar Moore de							**Metodologia do Projeto: Planejamento, Execução e Gerenciamento**	2ª Ed.	S. Paulo	Ed. Edgard Blucher	9788521209133	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MARQUES	P. V.							**Soldagem Fundamentos e Tecnologia**	1ª Ed.	P. Alegre	Ed. Elsevier	9788535271096	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MARTINEWSKI	Alexandre							**Máquinas Elétricas. Geradores, Motores e Partidas**	3	Porto Alegre	Bookman	9788536517513	2014
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MATARIC	Maja J.							**Introdução à Robótica**	3	São Paulo	Edgard Blucher	9788539304905	2014

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

Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MELCOMIAN	Sarkis							**Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**	19ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536527857	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	MELCONIAN	Sarkis							**Elementos de Máquinas**	11ª Ed.	S. Paulo	Ed. Érica	9788536530413	2019
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	Bookman	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	PAREDE	Ismael Moura	GOMES	Luiz Eduardo Lemos	HORTA	Edson	SUZUKI	Jun	**Eletrônica : Automação Industrial**	1.ed.	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028050-0	2011
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	PEREIRA	M.J							**Engenharia de Manutenção-Teoria e Pratica**	2ª	São Paulo	Ciência Moderna	9788573937879	2013
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	PINTO	Luiz Fernando Teixeira	ALBUQUERQUE	Rômulo Oliveira			SUZUKI	Jun	**Eletrônica :Eletronica Analogica**	1.ed.	São Paulo	Fundação Padre Anchieta	978858028046-3	2011
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	REBEYKA	Claudemir José							**Princípios dos Processos de Fabricação por Usinagem**	1ª Ed.	Curitiba-PR	Editora InterSaberes	9788559720389	2016
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 Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / 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	SANTOS	Izequias Estevam dos							**Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica**	12ªEd.		Ed. Impetus	9788576268871	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SARKIS	Melconia n							**Elementos de Maquinas**	10ª	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	SENAI Diversos autores								**Traçado E Planificação de Peças para Caldeiraria**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Senai	9788583938859	2018
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SENAI Diversos autores								**Ferramentaria de Corte, Dobra e Repuxo. Planejamento e Construção de estampo.**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Senai	9788583934202	2017
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SENAI-SP								**Desenho Técnico para Mecânica**	1ª Ed.	São Paulo	Editora Senai	9788583931744	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SENAI-SP								**Tecnologia Mecânica Vol. I**	1ª Ed.	S. Paulo	Ed. Senai	9788583931539	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SENAI-SP								**CONTROLE LÓGICO PROGRAMÁVEL**	1.ed.	São Paulo	SENAI-SP Editora	978858393360-1	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA	Sidnei Domingu es							**CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento**	8ª	São Paulo	Érica	9788571948945	2013
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA	Sidnei Domingu es da							**Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC**	1ª	São Paulo	Erica	9788536516486	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SILVA NETO	João Cirilo da							**Metrologia e Controle Dimensional**	1ª Ed.	S. Paulo	Elsevier - Campus	9788535255799	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SIMÕES	Roberto Mac Intyer							**Sistemas Hidráulicos e pneumáticos**	1ª Ed.	Londrina	Ed. e Distr. Educacio nal	9788584826926	2016
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	SLACK	N.							**Administração da produção.**	4ª Ed.	S. Paulo	Ed. Atlas	9788597002676	2015
Controle e Processos Industriais	Técnico em Mecatrônica	Básica	VOLPIANO	Sergio Luiz							**Eletrônica de Potência**	1	São Paulo	Senai	9788583935155	2016

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 do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA** será feita por meio de Concurso Público e/ou Processo Seletivo como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo a seguinte ordem de prioridade, em conformidade com o Art. 12 da Deliberação do Conselho Estadual de Educação nº 162/2018, alterada pela Deliberação CEE nº 168/2019:

I. Licenciados na área ou componente curricular/disciplina do curso, obtido em cursos de licenciatura específica ou equivalente e cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados (consoante legislação vigente à época);
II. Graduados no componente curricular/disciplina, portadores de certificado de especialização lato sensu, com no mínimo 120h de conteúdos programáticos de formação pedagógica;
III. Graduados no componente curricular/disciplina ou na área do curso.

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

Grupo Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza / SP

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
APLICATIVOS INFORMATIZADOS	• Desenho Industrial • Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto • Design de Produto • Eletroeletrônica (EII) • Eletromecânica (EII) • Eletrônica (EII)

	• Eletrotécnica (EII) • 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 Automobilistica • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia de Operação em Telecomunicações • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Elétrica • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia de Telecomunicações • Engenharia de Telemática • Engenharia Elétrica • Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrônica • Engenharia Elétrica - Habilitação em Automação

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

	• Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle 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 • 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

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

	• 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) • Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) • Mecânica (EII) • Mecatrônica (EII) • 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

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

	• Tecnologia (em) Mecânica - Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia (em) Mecânica de Precisão • Tecnologia em Automação • Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Desenhista Projetista • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • 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

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

	• 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 • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Sistemas Eletrônicos • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em Telecomunicações • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
CIRCUITOS ELÉTRICOS, ELETRÔNICOS E ANALÓGICOS	• 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 Elétrica • Engenharia da(de) Computação • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	• 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

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

	• 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 Microeletrônica • Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em Telecomunicações
DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR	• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Desenho Industrial • Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto • Design de Produto • Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

	• Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • 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 Automação Empresarial • 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 Automobilistica • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Operação - Modalidade Operacional Mecânica

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

	• Engenharia de Operação em Telecomunicações • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção e Qualidade • 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 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 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 em Mecatrônica • 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 - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas • Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica • Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas • Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

	• Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Metalurgia ("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 • Tecnologia (em) Mecânica Automobilística • Tecnologia (em) Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem • Tecnologia em Automação

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

	• Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Desenhista Projetista • 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 Manutenção Industrial • Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial • Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Microeletrônica • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção Industrial

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

	• Tecnologia em Produção Mecânica • Tecnologia em Projetos • Tecnologia em Projetos Mecânicos • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
ELETRÔNICA DIGITAL	• Automação Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Ciência e Tecnologia • Ciência(s) da(de) Computação • Computação • Computação Científica • 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 da(de) Computação • 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

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

	• 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 • 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 em Computação • Engenharia Elétrica Ênfase em Sistemas de Energia e Automação • Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações • Engenharia Eletrônica • Engenharia Eletrotécnica • Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica • Engenharia Industrial Elétrica • 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 • Informática Industrial ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Instrumentação e Equipamentos Industriais ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Tecnologia (em) Mecânica de Precisão • Tecnologia em Automação

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

	• 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 • Tecnologia em Gestão da(de) Produção Industrial • Tecnologia em Instalações Elétricas • Tecnologia em Máquinas Elétricas • Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Elétricos

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

	• Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Microeletrônica • Tecnologia em Sistemas de Energia • Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Sistemas Eletrônicos • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em Telecomunicações • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia • Telecomunicações ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)
ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	• Administração • Administração - Ênfase em Análise de Sistemas • Administração - Habilitação em Administração da Informação • Administração - Habilitação em Administração de Empresas • Administração - Habilitação em Administração de Transportes • Administração - Habilitação em Administração Geral • Administração - Habilitação em Administração Hoteleira

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

	• Administração - Habilitação em Análise de Sistemas • Administração - Habilitação em Comércio Exterior • Administração - Habilitação em Comércio Internacional • Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria • Administração - Habilitação em Gestão de Negócios • Administração - Habilitação em Gestão de(em) Sistemas de Informação • Administração - Habilitação em Gestão Empresarial e Estratégica • Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo • Administração - Habilitação em Marketing • Administração - Habilitação em Mercados Internacionais • Administração de Empresas • Administração de Empresas e Negócios • Administração de(em) Recursos Humanos • Administração Geral • Administração Geral - Ênfase em Marketing • Administração Pública • Ciências Administrativas • Ciências Contábeis • Ciências Contábeis e Atuariais • Ciências Econômicas

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

	• 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 Educação Moral e Cívica (LP) • 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

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

	• Tecnologia em Gestão de Comercio Exterior • Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças • Tecnologia em Gestão Empresarial • Tecnologia em Gestão Estratégica das Organizações - Foco em Gestão Financeira • Tecnologia em Negócios Imobiliários • Tecnologia em Planejamento Administrativo • Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica • Tecnologia em Processos Gerenciais • Tecnologia em Produção (da/de Produção) • Tecnologia em Produção Industrial
HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA	• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do 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 Habilitação em Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas

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

	• 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

	• 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 • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES PARA MECATRÔNICA	• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	• 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 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 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

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 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 • Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação • Engenharia Mecânica - Modalidade Produção • Engenharia Mecatrônica • Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica • Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Automação • Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial

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

	• 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 • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais
MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO	• 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

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

	• 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 • 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

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

	• 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
MÁQUINAS, COMANDOS E CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do 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 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

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

	• 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 - 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 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 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

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

	• 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 • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
MECANISMOS MECATRÔNICOS	• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Automação e Sistemas - Mecatrônica • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica • Engenharia de Materiais

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

	• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilistica • 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

	• Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Projetos Mecânicos
ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL E TECNOLOGIA DA MANUTENÇÃO	• Eletroeletrônica ("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 Automação e Sistemas - Mecatrônica • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • Engenharia de Materiais • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • 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 de Telemática • Engenharia Elétrica

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza | SP

	• 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 de Materiais • Engenharia Industrial Elétrica • Engenharia Industrial Mecânica • 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 • Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia (em) Mecânica • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista

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

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista • Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem • Tecnologia em Automação • Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas • Tecnologia em Eletricidade • Tecnologia em Eletrotécnica • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA	• Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia da(de) Computação • Engenharia da(de) Produção

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

	• 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 Produção de Materiais • Engenharia de Produção Elétrica • 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

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 Mecânica • 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 • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção

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

	• Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem • Tecnologia (em) Mecânica - Oficinas e Manutenção • Tecnologia (em) Mecânica - Projetos • Tecnologia em Automação • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Automobilística • Tecnologia em Eletrônica • Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais • Tecnologia em Eletrotécnica • Tecnologia em Fabricação Mecânica • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Metalurgia • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Processos Metalúrgicos • Tecnologia em Projetos Mecânicos • Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações • Tecnologia em Telecomunicações
RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS	• Engenharia da(de) Produção • 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

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

	• Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia Industrial de Materiais • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • Engenharia Mecânica - 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

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

	• 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 • Tecnologia em Materiais • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Processos de Produção
ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL	• Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Engenharia com Habilitação em Engenharia Industrial 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

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

	• Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Produção Elétrica • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia Elétrica • Engenharia Elétrica - 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

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

	• 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 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

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

	• 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 Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas • Tecnologia em Eletricidade • Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Eletrônica

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

	• Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial • Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais • Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais • Tecnologia em Eletrônica Industrial • Tecnologia em Eletrotécnica • Tecnologia em Fabricação Mecânica • Tecnologia em Manutenção Industrial • Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Microeletrônica • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Projetos Mecânicos • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia • Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

	• Engenharia com Habilitação em Engenharia Elétrica • 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

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

	• 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 Microeletrônica • Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em Telecomunicações

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

SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO	• Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto • Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho • 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 • Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica • Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística • Engenharia de Operação - Modalidade Operacional em Telecomunicações • Engenharia de Operação/ Operacional • Engenharia de Produção de Materiais • Engenharia de Produção Elétrica • Engenharia de Produção Mecânica • Engenharia de Produção Metalúrgica • Engenharia de Produção Química • Engenharia de Telecomunicações

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

	• 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 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 • 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

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 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

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

	• 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 • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em(de) Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELETRÔNICO	• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletromecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica)

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

	• Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica • 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 Mecânica - Automação e Sistemas • Engenharia Mecânica - Controle e Automação

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

	• Engenharia Mecatrônica • Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Eletrônica • Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais • Tecnologia em Eletrônica Industrial • Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Microeletrônica • Tecnologia em Processamento de Dados - Modalidade Técnicas Digitais • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica • Tecnologia em Técnicas Digitais • Tecnologia em Telecomunicações
SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E CONTROLE DE PROCESSOS	• Eletroeletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletrônica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Eletrotécnica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • 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 Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas

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

	• 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 Eletrônica • Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica • Engenharia Elétrica - Habilitação em Controle e Automação • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica (Ênfase em Telecomunicações) • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica • Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica • Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações • Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica • Engenharia Eletrônica • Engenharia Eletrônica - Ênfase em Telecomunicações

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

	• Engenharia Eletrotécnica • Engenharia Industrial Elétrica • Engenharia Industrial Mecânica • Engenharia Industrial Metalúrgica • Engenharia Mecânica • 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 • Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica • Instrumentação e Equipamentos Industriais ("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 • 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 - Projetos • Tecnologia (em) Mecânica de Precisão • Tecnologia (em) Mecânica Desenhista Projetista • Tecnologia (em) Mecânica Processos de Soldagem • Tecnologia em Automação • Tecnologia em Automação e Controle • Tecnologia em Automação Industrial • Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas • Tecnologia em Eletricidade • Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial • Tecnologia em Eletrotécnica • Tecnologia em Eletrotécnica - Modalidade Automação e Acionamentos Industriais • Tecnologia em Mecatrônica • Tecnologia em Mecatrônica Industrial • Tecnologia em Processos de Produção • Tecnologia em Sistemas Elétricos • Tecnologia em Sistemas Elétricos - Distribuição de Energia
TECNOLOGIA DA MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL	• Desenho de Projetos de Mecânica ("EII" - Técnico com Formação Pedagógica) • Engenharia de Automação e Controle • Engenharia de Automação e Sistemas • Engenharia de Controle e Automação • Engenharia de Materiais

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

	• 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 • 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 • Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção

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

	• 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

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.

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

CAPÍTULO 9 CERTIFICADOS E DIPLOMA

Ao aluno concluinte do curso será conferido e expedido o diploma do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA**, satisfeitas as exigências relativas:

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

Ao término da primeira série, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM MECATRÔNICA**.

Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA**.

Ao completar as 3 séries, 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", bem como o Certificado e Histórico Escolar do **ENSINO MÉDIO**.

Os documentos terão validade nacional.

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

PARECER TÉCNICO

EM ELABORAÇÃO

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

ANEXO **SUGESTÃO METODOLÓGICA**

RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL

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

TEMA: _____

TÍTULO: _____

Professor (es): _____

Componente Curricular: _____

Grupo _____

Nome (s): _____ **Número (s):** _____

Data ___ / ___ / _____

Etec _____

1. INTRODUÇÃO

Dar um título ao texto, considerando teorias encontradas em livros técnicos / artigos / normas. Escrever sobre o tema proposto.

2. OBJETIVOS

Descrever, em tópicos, os objetivos da aula/experimento em questão.

3. EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS / *SOFTWARES*

Citar e descrever os equipamentos, acessórios e softwares (citar outros, se necessário) utilizados.

4. PROCEDIMENTOS / ATIVIDADES / PROCESSOS

Descrever os procedimentos / atividades / processos utilizados para a execução da proposta.

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS / ANÁLISE

Apresentar e analisar os resultados obtidos, considerando os procedimentos executados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserir as conclusões do aluno / da equipe, a partir da proposição dos objetivos traçados inicialmente e dos resultados obtidos a posteriori.

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