

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	19-10-2009
Número do Plano	089
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para	
01. Habilitação 3ª Série Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO 4172 Horas 0000 Horas 0080 Horas
02. Qualificação 1ª Série Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA 1413 Horas 0000 Horas
03. Qualificação 1ª + 2ª Série Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS 2826 Horas 0000 Horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo
Yolanda Silvestre
- ✓ Diretor-superintendente
Laura M. J. Laganá
- ✓ Vice-diretor Superintendente
Luiz Antônio Tozi
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico
Almério Melquíades de Araújo

Equipe Técnica

Coordenação:

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Soely Faria Martins

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Adriano Paulo Sasaki

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

Andréa Marquezini

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

Antonio Carlos Pires

Graduado em Engenharia Mecânica
Mestre em Educação
Etec Jorge Street

Camila Fonseca Poletto Xavier

Bacharel e licenciada em Secretariado Executivo Bilíngue
Especialista em Docência do Ensino Superior
Licenciada em Língua Portuguesa
Coordenadora de Projetos Gestão Documental
Ceeteps

Carolina Marielli

Licenciada em Educação Artística – Artes Plásticas
Mestra em Artes
Etec de Carapicuíba

Dayse Victoria da Silva Assumpção

Bacharel em Letras
Licenciada em Letras – Português e Inglês
Coordenadora de Projetos – Revisão e Gestão Documental
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira

Elaine Cristina Cendretti

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

Ivete Soares Pires

Licenciada em Pedagogia e Desenho e Plástica
Etec Jorge Street

Marcio Prata

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

Rosamaria Aparecida Silva

Graduada em Engenharia Mecânica
Etec Jorge Street

Sabrina Rodero Ferreira Gomes

Graduada em Engenharia Elétrica
Supervisora de Ensino CEETEPS

Salomão Choueri Junior

Mestre em Educação e Tecnologia
Etec Jorge Street

Sandra Valéria Walchhutter

Licenciada em Letras
Etec Jorge Street

Talita Trejo Silva Gomes

Assistente Administrativo
Ceeteps

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Justificativa e Objetivos	06
CAPÍTULO 2 Requisitos de Acesso	11
CAPÍTULO 3 Perfil Profissional de Conclusão	12
CAPÍTULO 4 Organização Curricular	21
CAPÍTULO 5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	121
CAPÍTULO 6 Critérios de Avaliação da Aprendizagem	122
CAPÍTULO 7 Instalações e Equipamentos	124
CAPÍTULO 8 Pessoal Docente e Técnico	156
CAPÍTULO 9 Certificados e Diploma	188
PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA	189
PORTARIA DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES	190
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO	191
PORTARIAS DO COORDENADOR, APROVANDO O PLANO DE CURSO	192
ANEXO I Bases Científicas do Ensino Médio	195
ANEXO II Matrizes Curriculares Anteriores	222

CAPÍTULO 1

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

Começamos o terceiro milênio, inaugurado pelo século XXI, por sua característica básica contida na frequente expressão: “mudança”. Constatamos, portanto, que vêm acontecendo, nos últimos anos, um período de turbulências econômicas sem precedentes, reformas políticas que refazem até mesmo a Geografia Mundial, inovações tecnológicas que invadem todos os setores, mudanças sociais e de integração e renascimento cultural.

Neste sentido, o novo perfil demandado para os recursos humanos exige um profissional com espírito participativo e cooperativo, com uma capacidade de compreensão global de um conjunto de tarefas e funções conexas, de comunicação global, de adaptação às mudanças, de atualização e busca de novas informações, de estabelecimento e consecução de metas, de orientação por meio de painéis e mostradores eletrônicos, de desempenho de tarefas de preparação, de ajustes, de comunicação com técnicos, de acompanhamento de produção e de controle de qualidade, podendo chegar até a inclusão da capacidade de elaboração de softwares simples, com obtenção possível, principalmente, dentro de um processo de educação que busque o desenvolvimento.

A expansão da informática e o crescimento observado em diversos segmentos industriais brasileiros embasam uma perspectiva de alavancagem das profissões relacionadas ao nível técnico profissionalizante, uma vez que tal expansão forma um profissional especializado, com foco nos aspectos da produção e manufatura específicas de cada área.

A Mecatrônica está integrada as tecnologias de mecânica, eletrônica e a tecnologia da informação para fornecer produtos, sistemas e processos melhorados. Sendo uma das áreas mais novas da engenharia em todo o mundo. O domínio integrado dessas diversas tecnologias é o que se pode chamar de Sistemas Mecatrônicos.

Os princípios da Mecatrônica são aplicados por esse novo profissional, o Técnico em Mecatrônica; ele usa seus conhecimentos de mecânica, eletrônica e informática para operar, instalar e manter aparelhos de alta precisão, cada vez mais utilizados, depois da transformação que a revolução industrial causou. Uma das grandes transformações pelas quais passou o mundo do trabalho na era moderna foi a expansão da informática em todos os setores produtivos, que tornou algumas funções obsoletas, podendo os trabalhadores

destas funções ser substituídos pelas máquinas. O Técnico em Mecatrônica está no centro dessas mudanças, sua especialidade são as máquinas de alta precisão, e são aproveitados para diversos setores da indústria.

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

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

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

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

Foram pesquisadas as necessidades desse novo perfil de recursos humanos exigido pelas mudanças e inovações tecnológicas para a elaboração, pelo Centro Paula Souza, do curso de Técnico em Mecatrônica integrado ao Ensino Médio; procurou-se também conhecer a necessidade de mão-de-obra especializada para atender o parque industrial do estado de São Paulo, a fim de que essa habilitação seja satisfatória para a sociedade e para o mundo do trabalho.

1.2. Objetivos

1.3. Objetivos Gerais

Tendo como fundamentos as duas grandes vertentes para a formação de um cidadão, a primeira de caráter geral, com foco no *modus vivendi* do homem enquanto membro de uma sociedade civilizada - com visão social, econômica e política - e como segunda, o caráter essencialmente técnico das empresas mecânicas, eletrônicas e de controle inteligente de computadores, deste modo:

- pretende-se habilitar o futuro profissional para projetos, operações e planejamentos de processos, bem como para a supervisão de sistemas que envolvem as tecnologias de fronteira da ciência mecânica, eletrônica e informática;
- fornecer ao aluno egresso uma gama de conhecimentos gerais na área de ciências exatas e humanas que o capacitem para os relacionamentos interdepartamentais e transdepartamentais dentro da empresa onde ele estiver exercendo suas atividades profissionais;
- além do relacionamento humano, ao futuro profissional será fornecido um conjunto de conhecimentos técnicos, que contemplam as tecnologias da informação da indústria mecânica, eletrônica e dos serviços correlatos, de tal modo que possam ser aplicadas diretamente nas linhas de produção das principais empresas de manufatura ou serviços;
- inserir, na sua totalidade, os alunos inscritos no curso ao mercado de trabalho, objetivando-se assim a eliminação da evasão;
- formar profissionais para atuar no mercado de trabalho globalizado, que seja possuidor de um pensamento sistêmico, mas abrangente, aberto, e intuitivo, capaz de adaptar-se às rápidas mudanças sociais e tecnológicas;
- propiciar uma formação que forneça os conhecimentos e técnicas necessárias à atuação do profissional desta área e desenvolver, durante o curso, as competências e habilidades desejadas, principalmente aquelas que estimulem a criatividade e a visão crítica da realidade, preparando o aluno para a profissão e para a formação do cidadão e que será de fundamental importância no processo de capacitação de recursos humanos para a indústria regional e brasileira, constituindo-se em poderosa alavanca, não só para o

desenvolvimento tecnológico, mas também para o seu desenvolvimento econômico e social.

1.4. Objetivos Específicos

O Curso de Técnico em Mecatrônica integrado ao Ensino Médio tem por objetivos específicos:

- formar profissionais e especialistas na sua área de atuação, aptos para a inserção no mercado de trabalho e para a participação no desenvolvimento da sociedade;
- estimular o desenvolvimento do pensamento reflexivo, da atividade criadora e do espírito científico;
- formar profissionais capazes de desenvolver sistemas automatizados e acompanhar processos produtivos identificando, formulando e solucionando problemas, desde as operações produtivas, sistemas de automação até o gerenciamento de atividades fabris;
- formar profissionais capazes de promover a otimização da produção através da automação industrial;
- formar profissionais capazes de definir situações complexas, diagnosticar e propor soluções novas para problemas técnicos, através da elaboração e da coordenação de pessoas, com os melhores resultados, na direção dos objetivos das organizações;
- servir-se dos sistemas computacionais para gerenciar, projetar e integrar sistemas industriais e supervisionados por dispositivos microcontroladores, sensores e atuadores;
- operar equipamentos de alta tecnologia;
- testar o funcionamento dos sistemas integrados de processos produtivos identificando defeitos e propondo soluções;
- efetuar programação de sistemas produtivos;
- programar controle de automação de sistemas;
- realizar manutenção de sistemas de automação.

Fontes de Consulta

1. **BRASIL** Ministério da Educação. ***Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos***. Brasília: MEC: 2008. Eixo Tecnológico: “Controle e Processos Industriais” (site: <http://www.mec.gov.br/>)
2. **BRASIL** Ministério do Trabalho e do Emprego – Classificação Brasileira de Ocupações – CBO 2002 – Síntese das ocupações profissionais (site: <http://www.mtecbo.gov.br/>)
3. **BRASIL** Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – Ensino Médio – Brasília, MEC, 1999.
4. **BRASIL** Proposta de Currículo por Competências para o Ensino Médio – CETEC/2006 – CEETEPS

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

O ingresso ao Curso de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído o Ensino Fundamental ou equivalente.

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

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

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

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

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3ª SÉRIE – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

O TÉCNICO EM MECATRÔNICA é o profissional que atua no projeto, na execução e na instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados. Realiza manutenção, medições e testes dessas máquinas, equipamentos e sistemas, conforme especificações técnicas. Opera equipamentos, utiliza *softwares* específicos e linguagens de programação adequadas. Organiza local de trabalho. Coordena equipes e oferece treinamento operacional. Realiza manutenções preditiva, preventiva e corretiva, em conformidade com as normas técnicas e higiene, segurança, qualidade e proteção ao meio ambiente. Programa e opera estas máquinas observando as normas de segurança.

MERCADO DE TRABALHO

Indústria automobilística e metal-mecânica. Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados. Laboratórios de controle de qualidade. Prestadoras de serviço.

3.2 PERFIL PROFISSIONAL DA FORMAÇÃO INTEGRADA

O perfil profissional foi definido pela identidade da formação integrada, considerando o nível de autonomia e responsabilidade do técnico a ser formado, os ambientes de atuação, os relacionamentos necessários, os riscos a que estará sujeito e a necessidade de continuar aprendendo e se atualizando.

Profissional habilitado com bases científicas, tecnológicas e humanísticas para o exercício da profissão, numa perspectiva crítica, pró-ativa, ética e global, considerando o mundo do trabalho, a contextualização sócio-político-econômica e o desenvolvimento sustentável, agregando valores artístico-culturais.

Ao técnico em Mecatrônica pressupõe-se espírito crítico, criativo e consciente, devendo ser generalista, com sólida e avançada formação tecnológica, lastreada numa cultura geral, igualmente sólida e consciente.

O TÉCNICO EM MECATRÔNICA deverá ter alcançado, ao concluir o curso, as competências que seguem abaixo relacionadas:

- dominar a norma culta da língua portuguesa e fazer uso das linguagens matemáticas, artístico-culturais e científico-tecnológicas;
- conhecer e utilizar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais;
- construir e aplicar conceitos das várias áreas de conhecimento para a compreensão de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artístico-culturais;
- compreender os fundamentos científico-tecnológicos relacionando teoria e prática nas diversas áreas do conhecimento;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que ela intervém, como produtos da ação humana;
- selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões, enfrentar situações-problema e construir argumentação consistente;
- recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de propostas de intervenções solidárias na realidade, respeitando os valores humanos, preservando o meio ambiente considerando a diversidade sociocultural;
- ter iniciativa, responsabilidade e espírito empreendedor, exercer liderança, saber trabalhar em equipe, respeitando a diversidade de ideias e ter atitudes éticas;
- aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- gerenciar e supervisionar sistemas de automação;
- projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias de automação;
- projetar dispositivo de ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;

- aplicar normas técnicas de saúde e de segurança no trabalho e propor soluções ergonômicas de segurança no trabalho;
- aplicar normas técnicas no controle de qualidade no processo industrial;
- aplicar métodos de qualidade referentes aos processos, insumos e produtos;
- coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- aplicar técnicas de gestão ambiental;
- testar o funcionamento dos sistemas integrados de processos produtivos, de acordo com os padrões estabelecidos, identificando defeitos e propondo soluções;
- programar e operar máquinas operatrizes automatizadas;
- acompanhar o desenvolvimento do projeto de sistemas de automação industrial;
- participar e/ ou coordenar equipes de trabalho;
- programar controle de automação de sistemas;
- realizar manutenção de sistemas de automação;
- participar da elaboração da documentação técnica de sistemas de automação.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ELABORAR PROJETOS SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

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

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

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

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

C – COORDENAR EQUIPES DE TRABALHO

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

D – PROGRAMAR CONTROLE DE AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS

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

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

E – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

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

F – REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

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

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

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

H – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

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

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

3.3 PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES

3.3.1 PRIMEIRA SÉRIE

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA é o profissional que atua na área industrial auxiliando na instalação de sistemas produtivos automatizados, avaliando características e propriedades materiais, aplicando métodos de utilização de instrumentos, interpretando croquis desenhos, catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A - PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Propor soluções ergonômicas de segurança do trabalho e de preservação do meio ambiente.
- Identificar materiais em sistemas mecânicos.
- Identificar componentes para automação industrial.

B - REALIZAR MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

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

C - PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE SISTEMAS

- Documentar projetos de sistemas de automação.
- Documentar melhorias implementadas nos sistemas de automação.
- Relatar resultados de ensaios e experimentos de sistemas mecatrônicos.

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

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

E - INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Identificar dispositivos e materiais para instalações elétricas.
- Montar componentes eletroeletrônicos e mecânicos em sistemas de automação.

F - DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Atuar em equipe.
- Agir com empatia.
- Comunicar-se.
- Obedecer normas.
- Agir com iniciativa.
- Ser dinâmico.
- Ser disciplinado.
- Agir com ética.
- Ser solidário.

3.3.2 SEGUNDA SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

O INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS é o profissional que atua na manutenção de sistemas mecatrônicos em processos de manufatura, auxilia na implantação dos sistemas de automação, como também interpreta croqui, desenhos, catálogos, manuais e tabelas de aplicação industrial.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

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

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Implementar acionamentos de máquinas e equipamentos.

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

- Auxiliar na seleção de fornecedores de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar testes de funcionamento de máquinas e equipamentos para emissão de parecer técnico.
- Avaliar disponibilidade das peças de reposição.

C – INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Interpretar documentação do projeto.
- Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- Identificar alternativas para solucionar problemas básicos relativos ao projeto durante a instalação.
- Montar componentes eletroeletrônicos em sistemas de automação.
- Montar componentes mecânicos em sistemas de automação.
- Testar operação do sistema eletro pneumáticos, eletro-hidráulico e de comando elétrico.
- Acompanhar testes de produção de sistemas de automação de processos.

D – REPARAÇÃO DE SISTEMAS MECATRÔNICOS.

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

E – DEMONSTRAR COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Atuar em equipe.
- Agir com empatia.
- Comunicar-se.
- Obedecer normas.
- Agir com iniciativa.
- Ser dinâmico.
- Ser disciplinado.
- Agir com ética.
- Ser solidário.

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

Considerando a integração do Ensino Médio e Técnico, conforme ao que determina a Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, o Currículo dos Cursos Técnicos Integrados ofertados pela Coordenadoria do Ensino Técnico do Centro Paula Souza atenderão as seguintes proposições:

Com a integração do ensino Técnico e Médio, o Curso Técnico em MECATRÔNIA, estruturado na modalidade Integrado, passa a ter uma Matriz Curricular composta de duas partes específicas:

- os componentes curriculares da Formação Geral (Ensino Médio);
- os componentes curriculares da, Formação Profissional (Ensino Técnico).

Essas especificidades se referem na forma como as funções e as competências serão desenvolvidas nas diferentes partes apresentadas.

As funções e as competências referentes aos componentes curriculares da Formação Geral (Base Nacional Comum e da 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;
- 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;
- a preparação para escolher uma profissão e formas de atuar produtiva e solidariamente na sociedade;
- a aquisição de bases científicas requisitadas pelas bases tecnológicas que constituem a organização curricular da parte técnica.

Por serem desta natureza, as competências a serem desenvolvidas na Formação Geral (Ensino Médio), são as mesmas para todos os componentes curriculares e os conhecimentos requeridos para a construção e/ ou mobilização de cada uma delas podem ser também os mais diversos, ao contrário do que ocorre na formação profissional. Nessa, para cada componente curricular as competências são diferenciadas, bem como são específicas e bem definidas as bases tecnológicas a elas correspondentes.

Por isso, as lista de temas que deverão ser trabalhados para construção de conhecimentos em cada componente curricular são apresentadas no final da relação das competências das três séries do curso. A seleção dos que serão trabalhados em uma ou outra série dependerá da integração que se fará, por meio de projetos interdisciplinares, entre os diversos componentes de uma mesma área de estudos, de áreas diferentes e das partes constituintes da Formação Geral (Ensino Médio) com as constituintes da Formação Profissional, neste último caso relacionando bases científicas com bases tecnológicas e teoria com a prática em atividades mecatrônicas. Também o destaque dado aos Valores e Atitudes justifica-se, porque desenvolvê-los é um dos objetivos importantes do curso.

Quanto às propostas de instrumentos e procedimentos de avaliação, elas são apresentadas apenas na organização curricular da Formação Geral (Ensino Médio) porque, sendo as habilidades, em sua maior parte, de natureza mais intelectual, a tendência é utilizar instrumentos mais propícios a avaliar conhecimentos (teoria) do que habilidades (prática). Na Formação Profissional (ensino técnico), as atribuições e responsabilidades do profissional direcionam a avaliação dos alunos para atividades práticas.

4.2. Itinerário Formativo

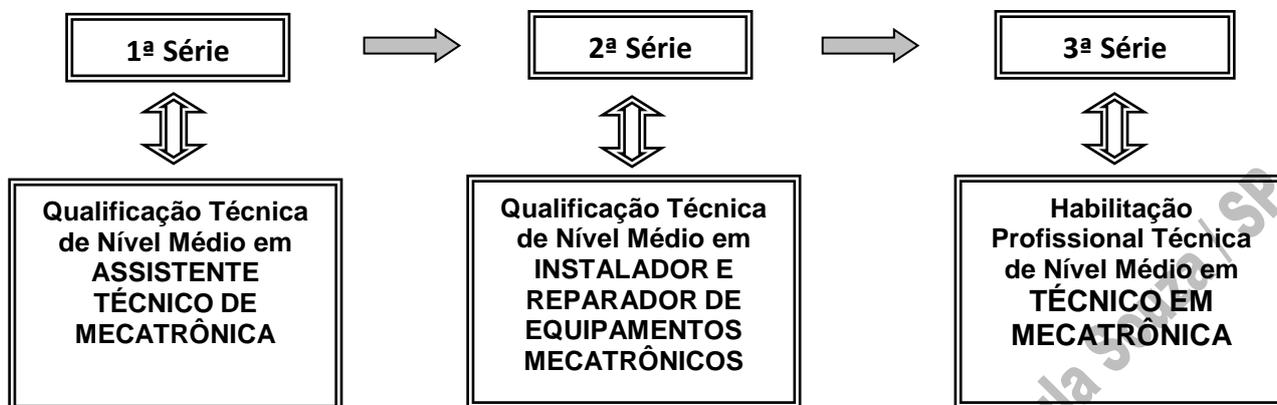
O Curso de Técnico em Mecatrônica estruturado na modalidade integrado é composto de três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente as ocupações identificadas no mercado de trabalho.

O aluno que cursar a 1ª série concluirá a Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA.

O aluno que cursar a 1ª e 2ª séries concluirá a Qualificação Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS.

Ao completar as três séries com aproveitamento em todos os componentes curriculares receberá o Diploma de TÉCNICO EM MECATRÔNICA que lhe dará o direito de exercer a

profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e prosseguimento de estudos (Ensino Médio) no nível da Educação Superior.



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

4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR									
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS								
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				Plano de Curso	089			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.									
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula		Carga Horária em Horas		
	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total					
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional				160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional				80	80	80	240	212
	Educação Física				80	80	80	240	212
	História				80	80	80	240	212
	Geografia				80	80	80	240	212
	Filosofia				40	40	40	120	106
	Sociologia				40	40	40	120	106
	Física				80	80	80	240	212
	Química				80	80	80	240	212
	Biologia				80	80	80	240	212
	Matemática				160	160	160	480	424
	Automação e Instrumentação Industrial I, II e III				80	80	80	240	212
	Tecnologia de Manufatura I, II e III				80	80	80	240	212
	Arte				80	-	-	80	71
	Informática				80	-	-	80	71
	Princípios de Eletrônica Digital e Analógica				80	-	-	80	71
	Tecnologia Mecânica				80	-	-	80	71
	Desenho Assistido por Computador I e II				80	80	-	160	141
	Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I e II				80	80	-	160	141
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol				-	*	-	*	*
	Ética e Cidadania Organizacional				-	40	-	40	35
	Eletrônica Analógica e Digital				-	120	-	120	106
	Manutenção e Projetos Mecatrônicos				-	80	-	80	71
	Eletrônica Industrial e de Potência				-	-	80	80	71
Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica				-	-	80	80	71	
Microcontroladores				-	-	80	80	71	
Robótica e Manufatura Flexível				-	-	80	80	71	
Tecnologia da Qualidade e Produtividade				-	-	80	80	71	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica				-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO				1600	1520	1600	4720	4172	
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Automação e Instrumentação Industrial I; Desenho Assistido por Computador I; Informática; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I; Tecnologia Mecânica.							
	2ª Série	Automação e Instrumentação Industrial II; Desenho Assistido por Computador II; Eletrônica Analógica e Digital; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos II; Manutenção e Projetos Mecatrônicos; Tecnologia de Manufatura II.							
	3ª Série	Automação e Instrumentação Industrial III; Eletrônica Industrial e de Potência; Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica; Microcontroladores; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica (divisão de classes em turmas); Robótica e Manufatura Flexível; Tecnologia de Manufatura III.							
Certificados e Diploma	1ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA							
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS							
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA							
Observações	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de . A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).								

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR							
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				Plano de Curso	089	
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.							
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Componentes Curriculares				Carga Horária em Horas-aula		
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	Carga Horária em Horas	
		Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
		Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
		Educação Física	80	80	80	240	212
		História	80	80	80	240	212
		Geografia	80	80	80	240	212
		Filosofia	40	40	40	120	106
		Sociologia	40	40	40	120	106
		Física	80	80	80	240	212
		Química	80	80	80	240	212
		Biologia	80	80	80	240	212
		Matemática	160	160	160	480	424
		Automação e Instrumentação Industrial I, II e III	80	80	80	240	212
		Tecnologia de Manufatura I, II e III	80	80	80	240	212
		Arte	80	-	-	80	71
		Informática	80	-	-	80	71
		Princípios de Eletrônica Digital e Analógica	80	-	-	80	71
		Tecnologia Mecânica	80	-	-	80	71
		Desenho Assistido por Computador I e II	80	80	-	160	141
		Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I e II	80	80	-	160	141
		Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	80	-	80	71
		Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
		Eletrônica Analógica e Digital	-	120	-	120	106
		Manutenção e Projetos Mecatrônicos	-	80	-	80	71
		Eletrônica Industrial e de Potência	-	-	80	80	71
	Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	-	-	80	80	71	
	Microcontroladores	-	-	80	80	71	
	Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	80	71	
	Tecnologia da Qualidade e Produtividade	-	-	80	80	71	
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO		1600	1600	1600	4800	4243	
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Automação e Instrumentação Industrial I; Desenho Assistido por Computador I; Informática; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I; Tecnologia Mecânica.					
	2ª Série	Automação e Instrumentação Industrial II; Desenho Assistido por Computador II; Eletrônica Analógica e Digital; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos II; Manutenção e Projetos Mecatrônicos; Tecnologia de Manufatura II.					
	3ª Série	Automação e Instrumentação Industrial III; Eletrônica Industrial e de Potência; Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica; Microcontroladores; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica (divisão de classes em turmas); Robótica e Manufatura Flexível; Tecnologia de Manufatura III.					
Certificados e Diploma	1ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA					
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS					
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA					
Observações	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso. Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.						

4.4 Formação Geral e Profissional

1ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA

Ao concluir a 1ª série, o aluno deverá ter construído as competências e habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirindo valores, desenvolvendo atitudes e dominando conhecimentos abaixo relacionados:

FORMAÇÃO GERAL

FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

1.1 Competência: Compreender e usar a língua portuguesa como geradora de significação e integradora da percepção, organização e representação do mundo e da própria identidade.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Utilizar códigos de linguagem científica, matemática, artística, literária, esportiva etc. pertinentes a diferentes contextos e situações.</p> <p>2. Utilizar a representação simbólica como forma de expressão de sentidos, emoções, conhecimentos, experiências etc.</p> <p>3. Descrever, narrar, relatar, expressar sentimentos, formular dúvidas, questionar, problematizar, argumentar, apresentar soluções, conclusões etc.</p> <p>4. Elaborar e/ ou fazer uso de textos (escritos, orais, iconográficos) pertinentes a diferentes instrumentos e meios de informação e formas de expressão, tais como jornais, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, <i>home pages</i>, poemas, monografias, cartas, ofícios, abaixo-assinados, propaganda, expressão corporal, jogos, música etc.</p> <p>5. Identificar e/ ou utilizar fontes e documentos pertinentes à obtenção de informações desejadas.</p>	<p>a) Reconhecimento da importância da comunicação nas relações interpessoais.</p> <p>b) Valorização das possibilidades de descobrir-se a si mesmo a ao mundo através das manifestações da língua pátria.</p> <p>c) Interesse e responsabilidade em informar e em se comunicar de forma clara e íntegra.</p>

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Dado um determinado texto, interpretá-lo.

B. Proposta determinada situação-problema, elaborar discursos (orais e escritos) de forma: pessoal, original e clara para atingir seu propósito de: narrar, descrever, relatar, sintetizar, argumentar, problematizar, planejar, expor resultados de pesquisa ou projetos, debater, expressar sentimentos, comunicar ideias ou outros.

C. Análise do portfólio do aluno.

1.2 Competência: Usar línguas estrangeiras modernas como instrumento de acesso a informações, a outras culturas ou etnias e para a comunicação interpessoal.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Comunicar-se por escrito e/ ou oralmente no idioma estrangeiro em nível básico.2. Utilizar estratégias verbais e não verbais para favorecer e efetivar a comunicação e alcançar o efeito pretendido, tanto na produção quanto na leitura de texto.3. Utilizar sites da Internet para pesquisa e como instrumento de acesso a diferentes manifestações culturais de outros povos, expressas em suas próprias línguas.	<ol style="list-style-type: none">a) Valorização das manifestações culturais de outros povos, do seu conhecimento e de sua fruição.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor uma situação-problema que possa ser solucionada a partir da leitura e interpretação de um texto e que demande a elaboração de um discurso oral ou escrito.

B. Análise do portfólio do aluno.

1.3 Competência: Entender e utilizar textos de diferentes naturezas: tabelas, gráficos, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos, etc.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Traduzir mensagens de uma para outras formas de linguagem.2. Traduzir a linguagem discursiva (verbal) para outras linguagens (simbólicas) e vice-versa.3. Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.4. Interpretar e construir escalas, legendas, expressões matemáticas, diagramas, fórmulas, tabelas, gráficos, mapas, cartazes	<ol style="list-style-type: none">a) Versatilidade e criatividade na utilização de diferentes códigos e linguagens de comunicação.b) Criticidade na escolha dos símbolos, códigos e linguagens mais adequados a cada situação.c) Preocupação com a eficiência e qualidade de seus registros e com as formas e conteúdos de suas comunicações.

<p>sinalizadores, linhas do tempo, esquemas, roteiros, manuais, etc.</p> <p>5. Utilizar imagens, movimentos, luz, cores e sons adequados para ilustrar e expressar ideias.</p> <p>6. Observar e constatar a presença, na natureza ou na cultura, de uma diversidade de formas geométricas e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade.</p> <p>7. Apreciar produtos de arte tanto para a análise e pesquisa quanto para a sua fruição.</p> <p>8. Decodificar símbolos e utilizar a linguagem do computador para pesquisar, representar e comunicar ideias.</p> <p>9. Utilizar informações específicas da cultura corporal e utilizá-las para comunicação e expressão.</p>	
--	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** A partir de dados qualitativos e redigidos em linguagem discursiva – coletados pelos alunos ou apresentados por outrem – organizá-los em tabelas ou gráficos; comunicá-los sob a forma de expressões algébricas ou geométricas ou, ainda, traduzi-los/expressá-los em fórmulas, ícones, gestos etc. Em processo inverso traduzir tabelas, gráficos, fórmulas, expressões algébricas, expressões geométricas, ícones, gestos etc. em linguagem discursiva.
- B.** A partir da apresentação de determinada informação ou outro objeto de conhecimento sob diferentes formas (escritas, orais, iconográficas, objetos materiais, representações simbólicas etc.) relacionar seus conteúdos, identificando posições convergentes ou divergentes.
- C.** Observar como o aluno: a) propõe e constrói gráficos, tabelas etc, a partir de dados coletados; b) utiliza tabelas, gráficos, expressões etc.

1.4 Competência: Entender os princípios das tecnologias de planejamento, organização, gestão e trabalho de equipe para conhecimento do indivíduo, da sociedade, da cultura e dos problemas que se deseja resolver.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Associar-se a outros interessados em atingir os mesmos objetivos.	a) Respeito pela individualidade dos companheiros de equipe.
2. Dividir tarefas e compartilhar	b) Cooperação e solidariedade na

conhecimentos e responsabilidades.	convivência com os membros do grupo.
3. Identificar, localizar, selecionar, alocar, organizar recursos humanos e materiais.	c) Valorização dos hábitos de organização, planejamento e avaliação.
4. Selecionar metodologias e instrumentos de organização de eventos.	d) Socialização de conhecimentos e compartilhamento de experiências.
5. Elaborar e acompanhar cronograma.	e) Respeito às normas estabelecidas pelo grupo.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor trabalhos em equipe, observar, analisar e avaliar o desempenho do aluno:
- na organização do trabalho, em situações competitivas, naquelas que requerem cooperação, nos momentos em que é imprescindível a assertividade e no que se refere a questões de ética e cidadania;
 - na elaboração dos Planos (de trabalho, de atividades, de eventos, de projetos, de pesquisa);
 - na elaboração de relatórios, avaliações, relatos, informes, requerimentos, cartas, fichas, transparências, painéis, roteiros, manuais;
 - na organização e no uso de Diários de Campo;
 - na consulta a Bancos de Dados e utilização de informações coletadas;
 - na montagem/ organização/ execução de projetos e eventos; na montagem de seu portfólio.

FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

- 2.1 Competência: Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando texto com seu contexto, conforme natureza; função; organização; estrutura; condições de produção e de recepção.**

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Apreço pela pesquisa e pelo conhecimento.
2. Localizar historicamente e geograficamente os textos analisados e os fatos, objetos e personagens que deles constam conforme cronologia, periodização e referenciais espaciais pertinentes.	b) Interesse em conhecer a realidade.
3. Identificar as funções da linguagem e as marcas de variantes linguísticas, de registro ou de estilo.	
4. Situar as diversas produções da cultura	

em seus contextos culturais. 5. Explorar as relações entre linguagem coloquial e formal. 6. Utilizar tabelas classificatórias e critérios organizacionais. 7. Decodificar símbolos, fórmulas, expressões, reações etc.	
---	--

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Propor a produção de textos literários de diferentes tipos sobre temas determinados e com objetivos específicos.
- B.** Prova operatória.
- C.** Laboratório ou oficina para compreensão de textos teatrais e montagem de peças (dramatizações).
- D.** Propor seminários para exposição de análises de diferentes gêneros de produção literária.
- E.** Realizar e analisar entrevistas.
- F.** Elaboração de relatórios de pesquisas, projetos, experimentos em laboratório, atividades de oficina etc.
- G.** Análise do portfólio do aluno.

2.2 Competência: Entender as tecnologias da informação e comunicação como meios ou instrumentos que possibilitem a construção de conhecimentos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Utilizar os meios de comunicação como objetivos e campos de pesquisa. 3. Utilizar os produtos veiculados pelos meios de comunicação como fontes de dados, campos de pesquisa e como agentes difusores de temas da qualidade para reflexão e problematização.	a) Receptividade à inovação. b) Criticidade diante dos meios de comunicação. c) Critério na escolha e utilização de produtos oferecidos pelos meios de comunicação e informação.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Construir “fichas de avaliação” para programas, anúncios publicitários, produtos, comunicadores ou outros.

- B. A partir de uma proposição feita pelo professor, pela classe ou pelo próprio aluno, utilizar a ficha apropriada para analisar um programa ou um produto veiculado pelos meios de comunicação.
- C. Propor pesquisas, projetos ou outras produções que o aluno é solicitado a utilizar-se da linguagem televisiva, cinematográfica, jornalística, informática ou outras.

2.3 Competência: Questionar processos naturais, socioculturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Criticidade na leitura dos fenômenos naturais e processos sociais.
2. Perceber o eventual caráter aleatório e não determinístico de fenômenos naturais e socioculturais.	b) Persistência e paciência durante as diversas fases da pesquisa.
3. Reconhecer o significado e a importâncias dos elementos da natureza para a manutenção da vida.	c) Valorização da natureza, da cultura e do conhecimento científico.
4. Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/ permanências no processo social.	d) Reconhecimento da sua responsabilidade pessoal e da coletiva na qualidade de vida das comunidades das quais participa.
5. Identificar elementos e processos naturais que indicam regularidade ou desequilíbrio do ponto de vista ecológico.	
6. Reconhecer os processos de intervenção do homem na natureza para a produção de bens, o uso social dos produtos dessa intervenção e suas implicações ambientais, sociais etc.	
7. Apontar indicadores de saúde importantes para a qualidade de vida e os fatores socioeconômicos que nela influem.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Desenvolvimento de Projetos Técnico-científicos: a partir da proposta de uma situação-problema, estudo do meio, estudo do caso, experimento ou visita, o aluno deverá:
 - a) observar determinado fenômeno, objeto, comportamento, processo etc, durante certo período;
 - b) identificar e analisar característica, regularidades e transformações observadas;

- c) obter outros dados em diferentes fontes;
 - d) organizá-los, analisá-los, interpretá-los;
 - e) construir e aplicar conceitos;
 - f) problematizar, formular e testar hipóteses e possíveis soluções.
- B.** Propor um projeto de pesquisa e solicitar ao aluno que identifique o universo a ser pesquisado, a amostra e os instrumentos de pesquisa.
- C.** Elaboração, pelo aluno, de relatório de avaliação detectando:
- a) possíveis falhas, suas razões e formas de superá-las;
 - b) sucessos obtidos e procedimentos que os garantiram.

FUNÇÃO 3: CONTEXTUAÇÃO SOCIOCULTURAL

- 3.1 Competência: Compreender o desenvolvimento da sociedade como processo de ocupação e de produção de espaços físicos e as relações da vida humana com a paisagem em seus desdobramentos políticos, culturais, econômicos e humanos.**

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Utilizar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Sentimento de pertencimento e comprometimento em relação às comunidades das quais faz parte.
2. Ler as paisagens percebendo os sinais de sua formação/ transformação pela ação de agentes sociais.	b) Interesse pela realidade em que está inserido.
3. Relacionar os espaços físicos ocupados com a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.	
4. Detectar, nos lugares, a presença de elementos culturais transpostos de outros espaços e as relações de convivência ou de dominação estabelecidas entre eles.	
5. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.	
6. Identificar influências do espaço na constituição das identidades pessoais e sociais.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** A partir da determinação de um certo espaço (município, região, bairro, avenida ou outro) e depois de uma ou de várias visitas ao local para leitura da paisagem e anotações, o aluno deverá apresentar um relatório constatando realidades, colocando questões que demandam pesquisas, levantado hipóteses plausíveis e relacionando os elementos materiais com os moradores e/ ou frequentadores do local.

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

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

I.1 – AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL I						
Função: Estudos e Projetos de Sistemas Industriais						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Identificar propriedades e características dos fluídos.		1. Identificar meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluído hidráulico.			1. Mecânica de fluídos: compressibilidade, viscosidade, vazão, compressão	
2. Distinguir propriedades e características de sistemas hidráulicos e pneumáticos.		2. Calcular potência do movimento em sistemas hidráulicos.			2. Ar comprimido: produção e distribuição	
3. Projetar sistema de ar comprimido simples, selecionando os equipamentos em função de suas necessidades.		3. Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.			3. Simbologia utilizada em sistemas hidráulicos e pneumáticos; normas de padronização	
4. Interpretar diagramas e simbologias de circuitos hidráulicos e pneumáticos.		4. Interpretar leituras de instrumentos e equipamentos de medidas de pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos.			4. Fluidos hidráulicos: preparação e distribuição	
5. Projetar e analisar circuitos básicos de hidráulica e pneumática, dimensionando seus componentes.		5. Identificar e selecionar componentes e instrumentos de medição adequados aos circuitos hidráulicos e pneumáticos.			5. Bombas e reservatórios hidráulicos	
		6. Montar circuitos hidráulicos e pneumáticos.			6. Componentes hidráulicos e pneumáticos: compressores, bombas, atuadores, unidade de conservação, elementos lógicos	
					7. Montagem e simulação de sistemas hidráulicos e pneumáticos	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

I.2 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR I

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar croqui, desenhos mecâtrônicos e representações gráficas. 2. Interpretar normas técnicas. 3. Selecionar e correlacionar as técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos. 4. Avaliar as técnicas de elaboração do desenho em 2D, utilizando <i>softwares</i> dedicados. 5. Identificar os recursos do <i>software</i> dedicado.	1. Aplicar normas técnicas de desenho na elaboração de projetos. 2. Elaborar desenhos mecânicos. 3. Elaborar desenhos de sistemas mecâtrônicos. 4. Usar material específico para desenhos. 5. Utilizar adequadamente os recursos do <i>software</i> dedicado. 6. Aplicar comandos adequados na elaboração de desenhos em 2D. 7. Definir área de trabalho e área de impressão.	1. Desenho Técnico <ul style="list-style-type: none"> • Normas ABNT • Caligrafia técnica • Tipos de linhas • Escalas • Cotagem • Perspectivas • Projeções ortogonais • Cortes 2. Introdução ao CAD 3. Sistema de coordenadas 4. Apresentação do <i>software</i> dedicado – Configuração área de trabalho. 5. Comandos de: <ul style="list-style-type: none"> • Edição; • Modificação; • Precisão; • Dimensão. 6. Configuração da área de impressão

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

I.3 – INSTALAÇÕES, MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS I

Função: Instalações de Energia Elétrica e Redes de Comunicação

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar e aplicar padrões, normas técnicas e legislação pertinente às instalações elétricas e redes de comunicação.</p> <p>2. Interpretar desenhos, projetos e esquemas de instalações elétricas e redes de comunicação.</p> <p>3. Analisar as condições de infraestrutura e alimentação das instalações elétricas e de comunicação.</p> <p>4. Avaliar as técnicas de conservação de energia.</p> <p>5. Interpretar manuais e catálogos de instalações elétricas e redes de comunicação.</p>	<p>1. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas e redes de comunicação.</p> <p>2. Desenhar esquemas de instalações elétricas e redes de comunicação.</p> <p>3. Identificar e avaliar as propriedades e aplicações dos materiais, ferramentas, instrumentos, equipamentos acessórios e dispositivos de energia elétrica e redes de comunicação.</p> <p>4. Dimensionar e especificar materiais e componentes de instalações elétricas e redes de comunicação.</p> <p>5. Traçar e dimensionar dutos, dispositivos, condutores e acessórios.</p> <p>6. Dimensionar dispositivos de controle e segurança dos sistemas elétricos.</p> <p>7. Especificar e relacionar materiais elétricos, redes de comunicação e dispositivos da iluminação.</p> <p>8. Aplicar conceitos e técnicas de conservação de energia.</p> <p>9. Executar serviços de instalação e montagem.</p> <p>10. Prover a infra-estrutura para execução de instalação elétrica e redes de comunicação.</p>	<p>1. Normas técnicas e legislação pertinente (NBR 5410)</p> <p>2. Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas e redes de comunicação</p> <p>3. Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica</p> <p>4. Instalações de baixa tensão: • Alimentação, Proteção, sistema de aterramento de distribuição de energia: • Diagramas unifilar e multifilar básicos.</p> <p>5. Instalações Telefônicas Residenciais e redes de dados</p> <p>7. Conexão computadores em redes de telefonia e dados</p> <p>8. Introdução ao sistema de comandos de máquinas e equipamentos</p> <p>9. Circuitos de comando e força (fechamento de motores)</p> <p>10. Princípio e funções de botoeiras, contatores, relés</p>

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

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

I.4 – PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA DIGITAL E ANALÓGICA

Função: Planejamento e Instalações

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Analisar circuitos elétricos resistivos básicos. 2. Interpretar manual técnico de dispositivos elétricos em português e em inglês. 3. Projetar circuitos elétricos resistivos básicos. 4. Analisar circuitos lógicos básicos. 5. Interpretar manual técnico de circuitos integrados básicos em português e em inglês. 6. Projetar circuitos lógicos básicos.	1. Realizar experimentos na área de eletricidade. 2. Efetuar relatórios técnicos com base nos experimentos em laboratório. 3. Testar e manusear componentes elétricos. 4. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes de componentes. 5. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios. 6. Realizar conversão entre sistemas numéricos. 7. Identificar circuitos integrados e interpretar suas especificações técnicas. 8. Testar portas lógicas. 9. Implementar e testar circuitos lógicos combinacionais. 10. Aplicar métodos de simplificação de circuitos lógicos.	1. Potência de dez e prefixos métricos 2. Carga elétrica e eletrização dos corpos 3. Potencial, tensão e corrente elétricas 4. Resistência elétrica e código de cores 5. Multímetro e medidas de tensão, corrente e resistência 6. Primeira e segunda leis de Ohm 7. Potência e energia elétricas 8. Leis de <i>Kirchhoff</i> 9. Associação de resistores 10. Análise de circuitos resistivos 11. Sistemas numéricos e conversão de bases 12. Conceitos de eletrônica digital 13. Funções e portas lógicas 14. Circuitos lógicos combinacionais 15. Simplificação de circuitos lógicos 16. Projetos em eletrônica digital

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.

I.5 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA I

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar legislação e as normas técnicas referentes ao processo, ao produto de saúde e segurança no trabalho.</p> <p>2. Identificar as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção.</p> <p>3. Identificar e explicar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra incêndios.</p> <p>4. Identificar causas e prevenção de fadiga no trabalho.</p> <p>5. Identificar e distinguir processos produtivos.</p> <p>6. Identificar características de operação e controle de processos industriais.</p> <p>7. Selecionar os processos de fabricações e os parâmetros adequados.</p>	<p>1. Aplicar as legislações brasileira NBR e NR's pertinentes.</p> <p>2. Aplicar as normas técnicas de proteção ao ambiente de trabalho.</p> <p>3. Identificar e detectar perigos e riscos.</p> <p>4. Realizar procedimentos de segurança e roteiros de execução.</p> <p>5. Executar procedimentos de prevenção de acidentes.</p> <p>6. Selecionar e indicar o uso dos EPI. e EPC.</p> <p>7. Identificar e enumerar aplicações de cores na segurança do trabalho.</p> <p>8. Identificar os efeitos de ruídos ambientais.</p> <p>9. Identificar os processos de fabricação.</p> <p>10. Identificar as aplicações das máquinas operatrizes.</p> <p>11. Selecionar máquinas, dispositivos, acessórios e ferramentas de acordo com planejamento do processo.</p> <p>12. Calcular os parâmetros de corte.</p>	<p>1. Normas técnicas e Higiene e Segurança no Trabalho</p> <p>2. Métodos de prevenção contra acidentes no trabalho</p> <p>3. Equipamentos de proteção</p> <p>4. Mapas de Risco</p> <p>5. Ergonomia</p> <p>6. Prevenção e proteção contra incêndios</p> <p>7. CIPA</p> <p>8. NRs</p> <p>9. Introdução aos processos industriais</p> <p>9.1 Tipos, descrição e aplicação: fundição; laminação; trefilação; extrusão; forjamento e usinagem</p> <p>10. Máquinas Operatrizes</p> <p>10.1 Tipos, características e aplicações: Torno, furadeira, fresadora, retífica</p> <p>11. Processos de usinagem</p> <p>12. Ferramentas manuais</p> <p>13. Ferramentas de corte</p> <p>13.1 Material, ângulos e especificações</p> <p>14. Parâmetros de corte na usinagem</p>

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.

I.6 – TECNOLOGIA MECÂNICA

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Identificar e avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e controle.</p> <p>2. Ler, interpretar e analisar resultados de instrumentos de medição.</p> <p>3. Interpretar normas técnicas.</p> <p>4. Especificar e avaliar metodologias de controle de qualidade dimensional e geométrica do processo produtivo.</p> <p>5. Interpretar manuais e tabelas.</p> <p>6. Interpretar normas técnicas referentes: 6.1 materiais; 6.2 ensaios (destrutivos e não destrutivos); 6.3 tratamentos térmicos.</p> <p>7. Identificar características e propriedades de materiais mecânicos.</p> <p>8. Distinguir tipos de tratamentos térmicos e suas aplicações.</p> <p>9. Identificar testes e ensaios aplicáveis a materiais mecânicos.</p> <p>10. Identificar e avaliar características e propriedades dos materiais alternativos.</p> <p>11. Interpretar catálogos, manuais e tabelas.</p>	<p>1. Especificar e utilizar adequadamente os equipamentos de medição e controle.</p> <p>2. Ler e interpretar escalas de acordo com a resolução do instrumento.</p> <p>3. Efetuar conversões de unidade dos sistemas.</p> <p>4. Manusear e interpretar leituras de instrumentos de medição.</p> <p>5. Escolher adequadamente o ajuste a ser adotado, aplicando as especificações previstas em norma.</p> <p>6. Elaborar metodologia de controle geométrico e dimensional do processo.</p> <p>7. Aplicar orientações previstas em manuais e tabelas.</p> <p>8. Especificar características e propriedades dos materiais mecânicos.</p> <p>9. Selecionar os materiais adequados para os componentes de projetos mecatrônicos.</p> <p>10. Identificar estrutura dos aços e ferro fundido.</p> <p>11. Especificar tratamento térmico compatível com a utilização do material.</p> <p>12. Correlacionar propriedades dos materiais aos resultados obtidos nos ED e à sua micrografia.</p>	<p>1. Vocabulário técnico (VIM e SI)</p> <p>2. Tipos de medições: • Direta e Indireta</p> <p>3. Escalas do sistema métrico e inglês</p> <p>4. Conversões de Unidade</p> <p>5. Instrumentos e equipamentos de medição: • Paquímetro; • Micrômetro; • Relógio Comparador; • blocos padrões, régua e mesa seno, goniômetro; • Calibradores e verificadores; • Projetor de perfil.</p> <p>6. Normas ABNT6580: • Ajustes e Tolerâncias</p> <p>7. Rugosidade</p> <p>8. Tolerância geométrica: • Catálogos e tabelas</p> <p>9. Estrutura Interna dos Materiais – Elementos Químicos, Ligação Química, Estrutura Cristalina</p> <p>10. Processo de fabricação do Aço</p> <p>11. Normas de Classificação dos aços</p> <p>12. Diagrama de Equilíbrio Ferro- Carbono</p> <p>13. Tratamentos Térmicos e Termoquímicos</p> <p>14. Propriedades dos Materiais</p> <p>15. Ensaio Mecânicos Destrutivos e Não Destrutivos: Dureza, Tração, Impacto, Líquidos Penetrantes e Partículas Magnéticas</p> <p>16. Ensaio metalográficos</p>

	<p>13. Preparar corpo de prova para ensaios destrutivos e para micrografia.</p> <p>14. Aplicar normas a testes e ensaios de materiais mecânicos.</p> <p>15. Especificar e correlacionar características e propriedades dos aços e dos materiais alternativos.</p>	<p>17. Materiais Metálicos não Ferrosos</p> <p>18. Polímeros e materiais conjugados</p>
--	---	---

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

* 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.

I.7 – INFORMÁTICA

Função: Uso e Gestão de Computadores e Sistemas Operacionais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar recursos de informática e suas aplicações. 2. Elaborar relatórios, utilizando a linguagem de processamento de textos e planilhas. 3. Redigir correspondência técnica. 4. Identificar metodologias de pesquisa na <i>Internet</i> .	1. Utilizar recursos de informática. 2. Utilizar <i>software</i> específico. 3. Elaborar textos técnicos, comerciais, planilhas, formulários e apresentações relacionados à área de atuação do técnico em Mecatrônica. 4. Aplicar e expedir correspondências por meios informatizados. 5. Utilizar os recursos da <i>Internet</i> para pesquisa.	1. Utilização do sistema operacional 2. Processador de Textos: <ul style="list-style-type: none"> • Digitação e formatação; • Relatórios mecâtrônicos 3. Planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> • Formulários; • Gráficos; • Funções; • Memoriais de cálculos mecâtrônicos 4. Recursos de apresentação Audiovisual 5. Procedimentos de pesquisa na <i>Internet</i> . Correspondência eletrônica 6. Sistemas de ERP (<i>Enterprise Resource Production</i> – JDE, SAP, etc)

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

SEGUNDA SÉRIE - Qualificação Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS

Ao concluir a 2ª série, o aluno deverá ter construído as competências e habilidades da formação geral e da formação profissional, adquirindo valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados:

FORMAÇÃO GERAL

Função 1: Representação e Comunicação

1.1 Competência: Confrontar opiniões e pontos de vista expressos em diferentes linguagens e suas manifestações específicas.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise, interpretação e crítica de documentos de natureza diversa.	a) Orientar-se pelos valores da ética e da cidadania.
2. Colher dados e informações através de entrevistas.	b) Respeito à individualidade, à alteridade e à diversidade no convívio com as pessoas e com outras culturas.
3. Relacionar as diferentes opiniões com as características, valores, histórias de vida e interesses dos seus emissores.	c) Respeito aos direitos e deveres de cidadania.
4. Comparar as informações recebidas identificando pontos de concordância e divergência.	d) Colocar-se no lugar do outro para entendê-lo melhor.
5. Avaliar a validade dos argumentos utilizados segundo pontos de vista diferentes.	
6. Comparar e relacionar informações contidas em textos expressos em diferentes linguagens.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Apresentada sob diferentes formas uma determinada informação ou ideia, relacionar o conteúdo do que foi expresso e identificar posições convergentes ou divergentes sobre o objeto tratado.
- B. Apresentados diferentes argumentos sobre uma determinada concepção, avaliá-los segundo a coerência, o embasamento, os possíveis interesses envolvidos etc.

- C. Feita uma determinada afirmação, contestá-la ou defendê-la usando diferentes linguagens para reforçar a argumentação.
- D. Análise do portfólio do aluno.

1.2 Competência - Articular as redes de diferenças e semelhanças entre as linguagens e seus códigos.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1.Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.</p> <p>2.Selecionar e utilizar fontes documentais de natureza diversa (textuais,iconográficas,depoimentos ou relatos orais,objtos materiais),pertinentes à obtenção de informações desejadas e de acordo com objetivos e metodologias de pesquisa.</p> <p>3.Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios na análise,interpretação e crítica de ideias expressas de formas diversas.</p> <p>4. Utilizar textos em línguas estrangeiras.</p> <p>5.Expressar-se através de mímica,música,dança etc.</p> <p>6.Interpretar expressões lingüísticas (em língua nacional ou estrangeira) considerando seu contexto sociocultral.</p>	<p>a) Valorização da aprendizagem e da pesquisa.</p>

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Propor aos alunos atividades ou apresentar-lhes situações em que sejam necessárias uma ou várias tarefas, tais como:
- a leitura visual de paisagens, fotografias,quadros etc. e a produção de comunicação visual utilizando esses meios de expressão;
 - a compreensão e a produção de textos em língua estrangeira;
 - a leitura de gráficos, organogramas, esquemas, plantas, mapas, fórmulas, bulas, manuais e outros e utilização desses recursos para se comunicar;
 - a representação de ideias utilizando mímica;
 - a produção de texto descrevendo e relatando experimentos em laboratórios;
 - a expressão de uma ideia em diferentes formas de linguagem.

Função 2: Investigação e Compreensão

2.1 Competência - Compreender os elementos cognitivos, afetivos, físicos, sociais e culturais que constituem a identidade própria e a dos outros

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Relacionar conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Interesse em se autoconhecer.
2. Diferenciar, classificar e relacionar entre si características humanas genéticas e culturais.	b) Interesse em conhecer os outros.
3. Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos.	c) Respeito às diferenças pessoais, sociais e culturais.
4. Utilizar dados da literatura, religião, mitologia, folclore para compreensão da formação das identidades.	d) Proceder com justiça e equidade.
5. Reconhecer fatores sociais, políticos, econômicos, culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas.	
6. Praticar auto-observação, auto-análise e auto avaliação estabelecendo a relação entre a herança genética e a influência dos processos sociais na construção da identidade pessoal e social.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

Algumas atividades para relacionar características pessoais com influências socioculturais:

- A. Comparar textos, fotos e depoimentos que propiciem a obtenção de dados/informações a respeito de sua geração em momentos diferentes e em função de idade, família, comunidade e contextos diversos.
- B. Organizar uma Feira do Jovem, Exposição do Jovem ou elaborar um Álbum da Juventude, com peças/ objetos/ fotografias/ colagens que representem o jovem de hoje sob múltiplos aspectos.

- C. Construir de um Quadro Comparativo das juventudes em décadas diferentes da história, como a da geração dos avós e dos pais quando tinham a sua idade.
- D. Analisar personagens jovens da literatura, de filmes, de novelas ou retratados em biografias e depoimentos.
- E. Produção coletiva de textos sobre a juventude atual.

2.2 **Competência - Compreender a sociedade, sua gênese, sua transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana.**

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Interesse pela realidade em que vive.
2. Identificar as condições em que os indivíduos podem atuar mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos.	b) Valorização da colaboração de diferentes povos, etnias, gerações na construção do patrimônio cultural da Humanidade.
3. Distinguir elementos culturais de diferentes origens e identificar e classificar processos de aculturação.	
4. Identificar as relações existentes entre os diferentes tipos de sociedade e seu desenvolvimento científico e tecnológico.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Analisar eventos, processos ou produtos culturais apresentados e neles identificar e inter-relacionar diferentes tipos de agentes e de ações humanas que o produziram.
- B. Dado um determinado evento sociocultural, refletir e imaginar outros encaminhamentos que a ele poderiam ter sido dados se tivessem sido outros os agentes envolvidos e diferentes os fatores que nela intervieram.
- C. O aluno deverá analisar-se em relação a determinado contexto sociocultural, percebendo de que forma ele, pessoalmente, contribui para a permanência ou a transformação de determinadas situações ao desempenhar seus papéis sociais (de estudante, aluno, consumidor, eleitor, contribuinte, torcedor, platéia, espectador, ouvinte, leitor, internauta, vizinho, membro de grêmio, comunidade religiosa, ONG ou partido político etc.).
- D. Análise do portfólio do aluno.

2.3 Competência - Sistematizar informações relevantes para a compreensão da situação problema.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Valorização dos procedimentos de planejamento, a organização e a avaliação na obtenção de resultados esperados.
2. Situar determinados fenômenos, objetos, pessoas, produções da cultura em seus contextos históricos.	
3. Situar os momentos históricos nos diversos ritmos da duração e nas relações de sucessão e/ ou de simultaneidade.	b) Valorização da pesquisa como instrumento de ampliação do conhecimento para a resolução de problemas.
4. Construir periodizações segundo procedimentos próprios da ciência, arte, literatura ou de outras categorias de análise e classificação.	
5. Identificar o problema e formular questões que possam explicá-lo e orientar a sua solução.	c) Reconhecimento de sua responsabilidade no acesso, na produção, na divulgação e na utilização da informação.
6. Aplicar raciocínios dedutivos e indutivos.	
7. Comparar problemáticas atuais com as de outros momentos históricos.	
8. Comparar, classificar, estabelecer relações, organizar e arquivar dados experimentais ou outros.	
9. Utilizar-se de referências científicas, tecnológicas, religiosas e da cultura popular e articular essas diferentes formas de conhecimento.	
10. Comparar e interpretar fenômenos.	
11. Estimar ordens de grandeza e identificar parâmetros relevantes para quantificação.	
12. Formular e testar hipóteses e prever resultados.	
13. Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.	
14. Selecionar estratégias de resolução de problemas.	
15. Utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias, modelos) para a resolução de problemas qualitativos e quantitativos.	
16. Recorrer a modelos, esboços, fatos conhecidos em	

suas análises e interpretações de fenômenos.

17. Distinguir os diferentes processos de Arte, identificar seus instrumentos de ordem material e ideal e percebê-los como manifestações socioculturais e históricas.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor projetos de pesquisa técnico-científicos:

- propor situação-problema; analisar elementos constituinte; analisar o contexto em que ocorre; identificar causas; formular hipóteses; identificar e selecionar fontes de pesquisa; definir amostra; selecionar e aplicar técnicas de pesquisa; definir etapas e cronograma; propor soluções; avaliar resultados.

2.4 Competência - Na resolução de problemas, pesquisar, reconhecer e relacionar: a) as construções do imaginário coletivo; b) elementos representativos do patrimônio cultural; c) as classificações ou critérios organizacionais, preservados e divulgados no eixo espacial e temporal; d) os meios e instrumentos adequados para cada tipo de questão; estratégias de enfrentamento dos problemas.

Habilidades	Bases Tecnológicas
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Comparar problemáticas atuais e de outros momentos históricos. 3. Identificar, localizar e utilizar, como campo de investigação, os lugares de memória e os conteúdos das produções folclóricas e ficcionais em geral. 4. Recorrer a teorias, metodologias, tradições, costumes, literatura, crenças e outras expressões de culturas – presentes ou passadas – como instrumentos de pesquisa e como repertório de experiências de resolução de problemas. 5. Identificar e valorizar a diversidade dos patrimônios etnoculturais e artísticos de diferentes sociedades, épocas e lugares, compreendendo critérios e valores organizacionais culturalmente construídos. 6. Identificar regularidades e diferenças entre os	a) Valorização das técnicas de pesquisa, planejamento, organização e avaliação. b) Reconhecimento da importância de utilizar fontes de informação variadas.

objetos de pesquisa.

7. Selecionar e utilizar metodologias e critérios adequados para a análise e classificação de estilos, gêneros, recursos expressivos e outros.

8. Consultar Bancos de Dados e sites na *Internet*.

9. Selecionar instrumentos para a interpretação de experimentos e fenômenos descritos ou visualizados.

10. Identificar diferentes metodologias, sistemas, procedimentos e equipamentos e estabelecer critérios para sua seleção e utilização adequada.

11. Estabelecer objetivos, metas e etapas direcionadas para a resolução da questão.

12. Identificar e levantar recursos.

13. Planejar e executar procedimentos selecionados.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A partir da proposição de determinada situação-problema:

- consultar diferentes fontes e órgãos de informação: livros, revistas, livrarias, bibliotecas, videotecas, museus, institutos de pesquisa, instituições artísticas, centros de pesquisa científica, centros de memórias, *sites*, dicionário de línguas e especializados, mapas, tabelas, exposições;
- utilizar informações coletadas no folclore, na arte popular, nos contos para crianças, em receitas de medicina popular, na literatura de cordel, nas brincadeiras e brinquedos tradicionais, nas superstições, nas concepções do senso comum, nas crenças religiosas etc.
- apresentar a solução para a situação-problema proposta.

Função 3: Contextualização Sociocultural

3.1 Competência - Compreender as ciências, as artes e a literatura como construções humanas, entendendo como elas se desenvolveram por acumulação, continuidade ou ruptura de paradigmas e percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e em suas relações com as transformações sociais.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Criticidade diante das informações obtidas.
2. Reconhecer e utilizar as ciências, artes e literatura como elementos de interpretação e intervenção e as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático.	b) Gosto pelo aprender e pela pesquisa.
3. Perceber que as tecnologias são produtos e produtoras de transformações culturais.	c) Valorização dos conhecimentos e das tecnologias que possibilitam a resolução de problemas.
4. Comparar e relacionar as características, métodos, objetivos, temas de estudo, valorização e aplicação etc. das ciências na atualidade e em outros momentos.	d) Respeito aos princípios da ética e aos direitos e deveres de cidadania.
5. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais ou de outros tempos nos processos sociais.	e) Respeito ao patrimônio cultural nacional e estrangeiro.
6. Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos para diagnosticar e relacionar questões sociais e ambientais.	f) Interesse pela realidade em que vive.
7. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.	
8. Saber distinguir variantes lingüísticas e perceber como refletem formas de ser, pensar e produzir.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Analisar um determinado produto científico, tecnológico, artístico ou literário – por exemplo, uma teoria, um equipamento, uma pintura, um poema, um edifício – e reconstituir a trajetória histórica de sua produção e os desdobramentos que ela poderá provocar no futuro.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

II.1 – AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL II

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar catálogos, manuais e tabelas referentes a componentes de sistemas elétricos. 2. Interpretar circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos. 3. Projetar e montar circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos. 4. Realizar manutenção corretiva em sistema eletro-hidráulicos e eletro-pneumáticos. 5. Identificar automação utilizando CLP.	1. Interpretar e aplicar informações obtidas em manuais de componentes elétricos. 2. Identificar circuitos de comandos elétricos para aplicações hidráulicas e pneumáticas. 3. Realizar estudos de viabilidade da implementação de comandos elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 4. Selecionar componentes adequados para implementação de comando elétricos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 5. Identificar possíveis falhas em componente elétricos de comandos para circuitos hidráulicos e pneumáticos. 6. Executar projetos de circuitos eletro-hidráulicos e eletro-pneumático. 7. Identificar circuitos comandados por CLP.	1. Introdução ao acionamento eletropneumático 2. Elementos de sinal elétrico e seus processamentos. 3. Componentes dos circuitos eletro-pneumáticos e eletro-hidráulicos. 4. Desenvolvimento de circuitos eletro-pneumáticos e eletro-hidráulicos. 5. CLP - Introdução

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

II.2 – DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR II

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Identificar normas técnicas e legislação pertinente. 2. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos. 3. Definir uso das áreas configuradas na área de trabalho e área de impressão. 4. Selecionar as ferramentas adequadas à execução de desenho em 2D e perspectiva isométrica. 5. Selecionar as ferramentas adequadas à execução de desenho em 3D. 6. Avaliar a área de trabalho para execução do desenho.	1. Aplicar legislação e normas técnicas referentes ao desenho. 2. Representar graficamente elementos normalizados. 3. Elaborar os desenhos em duas dimensões (2D), com auxílio do computador. 4. Utilizar os comandos para criação da área de trabalho, visualização, modificação, dimensionamento e criação de objetos. 5. Confeccionar figuras em perspectiva Isométrica. 6. Definir desenho para impressão. 7. Modificar desenhos executados em 2D. 8. Elaborar o desenho com precisão e rapidez.	1. Padronização - Elementos Normalizados 2. Conjuntos 3. Comandos de edição, modificação e dimensão para representação em 2D 4. Perspectivas isométricas 5. Noções de desenhos em três dimensões.

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

II.3 – ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL

Função: Planejamento e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar circuitos elétricos e eletrônicos em CC e CA.</p> <p>2. Interpretar manual técnico de dispositivos elétricos e eletrônicos em português e em inglês.</p> <p>3. Projetar filtros passivos e fontes de alimentação simples.</p> <p>4. Projetar fontes de alimentação estabilizadas.</p> <p>5. Analisar circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>6. Interpretar manual técnico de circuitos integrados dedicados em português e em inglês.</p> <p>7. Projetar circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>8. Projetar circuitos lógicos sequenciais.</p>	<p>1. Realizar experimentos na área de eletricidade e eletrônica.</p> <p>2. Efetuar relatórios técnicos com base nos experimentos em laboratório.</p> <p>3. Testar e manusear componentes eletrônicos.</p> <p>4. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes de componentes.</p> <p>5. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p> <p>6. Realizar experimentos na área de eletricidade e eletrônica.</p> <p>7. Efetuar relatórios técnicos com base nos experimentos em laboratório.</p> <p>8. Testar e manusear componentes eletrônicos.</p> <p>9. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes de componentes.</p> <p>10. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p> <p>11. Implementar e testar circuitos lógicos combinacionais.</p> <p>12. Aplicar métodos de simplificação de circuitos lógicos.</p> <p>13. Identificar circuitos integrados e interpretar suas especificações técnicas.</p> <p>14. Testar circuitos integrados dedicados.</p> <p>15. Implementar e testar circuitos lógicos seqüenciais</p>	<p>1. Corrente alternada</p> <p>2. Resistor, indutor e capacitor em CA</p> <p>3. Reatância e impedância</p> <p>4. Filtros passivos</p> <p>5. Potência em CA</p> <p>6. Transformadores</p> <p>7. Semicondutores P e N</p> <p>8. Diodos e LEDs</p> <p>9. Circuitos retificadores</p> <p>10. Fonte de alimentação simples</p> <p>11. Transistor bipolar</p> <p>12. Diodo Zener</p> <p>13. Fonte de alimentação estabilizada</p> <p>14. Projeto de fontes de alimentação</p> <p>15. Simplificação de circuitos lógicos</p> <p>16. Codificadores e decodificadores</p> <p>17. Multiplex e demultiplex</p> <p>18. Circuitos aritméticos</p> <p>19. Projetos em eletrônica digital</p> <p>20. Flip-flops</p> <p>21. Registradores</p> <p>22. Contadores</p> <p>23. Conversores AD e DA</p> <p>24. Memórias</p>

	<p>16. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p> <p>18. Efetuar relatórios técnicos com base nos experimentos em laboratório.</p> <p>19. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes de componentes.</p>	<p>25. Projetos em eletrônica digital</p>
--	---	---

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

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

II.4 – INSTALAÇÕES, MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS II

Função: Estudos e Projetos de Sistemas de Comandos Elétricos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar sistemas de Comandos Industriais, com enfoque nas diretrizes Normativas e Regulamentadoras.</p> <p>2. Avaliar e Projetar sistemas de proteção elétrica, avaliando as características de disjuntores e fusíveis.</p> <p>3. Interpretar e projetar sistemas de comando de máquinas e equipamentos.</p> <p>4. Interpretar e projetar sistemas de força para motores e transformadores.</p> <p>5. Avaliar e instalar inversores de frequência e softstarter.</p>	<p>1. Utilizar os critérios normativos para projetos e instalação, conforme NBR5410 e NR10.</p> <p>2. Identificar e caracterizar a estrutura lógica dos sistemas de comandos e força industrial.</p> <p>3. Instalar e operar sistemas elétricos industriais.</p> <p>4. Analisar e diagnosticar falhas nos sistemas elétricos.</p> <p>5. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição, testes e ensaios.</p> <p>6. Realizar ensaios de motores e transformadores.</p> <p>7. Redigir relatórios de ensaios e diagnósticos do sistema elétrico.</p>	<p>1. Proteção de circuitos através de disjuntores e fusíveis</p> <p>2. Corrente alternada trifásica: Características e configurações</p> <p>3. Equipamentos e materiais utilizados em comandos industriais</p> <p>4. Motores de indução trifásico e monofásico: características e fechamentos</p> <p>5. Transformadores monofásicos e trifásicos: características, fechamentos e funcionamento</p> <p>6. Características e instalação de inversor de frequência e softstarter</p>

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

II.5 – MANUTENÇÃO E PROJETOS MECATRÔNICOS

Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar equações e utilizar métodos para análise de esforços em estruturas.</p> <p>2. Avaliar os esforços que atuam nos sistemas mecatrônicos e suas reações.</p> <p>3. Definir os movimentos dos componentes mecatrônicos em função dos esforços neles aplicados.</p> <p>4. Definir os elementos de máquinas e mecanismo que permitem obter a mobilidade projetada para o conjunto.</p> <p>5. Analisar a dinâmica dos dispositivos de transmissão mecânica e avaliar seu rendimento.</p> <p>6. Ler e interpretar catálogos, manuais e tabelas de materiais e componentes mecânicos.</p> <p>7. Analisar e entender os sistemas de manutenção preventiva, preditiva e corretiva.</p> <p>8. Analisar o processo de manutenção conforme técnicas do TPM.</p> <p>9. Analisar, executar e integrar montagem de sistemas mecatrônicos.</p> <p>10. Diagnosticar falhas em equipamentos de produção empregando metodologia adequada.</p>	<p>1. Identificar forças atuantes em estruturas mecânicas.</p> <p>2. Determinar as resultantes de forças em vigas mecânicas e similares.</p> <p>3. Desenhar esquemas e croquis para análise e pré-dimensionamento de sistemas de transmissão.</p> <p>4. Identificar e correlacionar tipos de transmissão mecânica.</p> <p>5. Selecionar os elementos componentes do projeto mecatrônico.</p> <p>6. Identificar o emprego e as funções dos componentes.</p> <p>7. Utilizar tabelas de fabricantes de materiais e componentes mecânicos e componentes mecânicos.</p> <p>8. Utilizar normas técnicas de materiais de aplicação mecânica.</p> <p>9. Elaborar relatórios técnicos sobre materiais mecânicos.</p> <p>10. Executar manutenção preditiva, preventiva e corretiva.</p> <p>11. Aplicar em processos de manutenção o conceito de TPM.</p> <p>12. Realizar montagem de sistemas mecânicos aplicados à mecatrônica.</p> <p>13. Realizar montagem de sistemas eletrônicos aplicados à mecatrônica.</p>	<p>1. Tipos de esforços que atuam nos sistemas mecatrônicos: identificação e análise</p> <p>2. Sistemas em equilíbrio estático. <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de vínculos </p> <p>3. Figuras planas e determinação do centro de gravidade</p> <p>4. Sistemas de transmissão</p> <p>5. Relação de transmissão</p> <p>6. Rotação, torque, velocidade, força e potência</p> <p>7. Rendimento mecânico</p> <p>8. Transmissão por engrenagem</p> <p>9. Transmissão por correias</p> <p>10. Elementos normalizados (rebites, pinos, porca, parafuso, etc.)</p> <p>11. Elementos de apoio. (mancais de deslizamento, rolamentos, molas)</p> <p>12. Mecanismos de movimentação posicionamento e fixação: aplicação e exemplos de utilização</p> <p>13. Noções de manutenção industrial: <ul style="list-style-type: none"> • preditiva; • preventiva; • corretiva. </p> <p>14. Planejamento e Análise de Falhas</p> <p>15. Processos de Medição e análise: <ul style="list-style-type: none"> • medição de falhas de rolamentos; • análise de vibração; • termografia; </p>

	<p>14. Elaborar planos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva.</p> <p>15. Identificar causas de falhas em equipamentos mecânicos e eletrônicos com o uso de metodologia adequada.</p> <p>16. Integrar sistemas mecânicos e eletrônicos para composição de sistemas mecatrônicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ultrassom; • Análise de óleos; etc <p>16. Noções de TPM</p> <p>17. Noções de Custos (fixos e variáveis; diretos e indiretos; breakevening point)</p> <p>18. Projetos mecatrônicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • desenvolvimento e montagem de conjuntos mecânicos aplicados em mecatrônica; • confecção e montagem de circuito impresso; • desenvolvimento e montagem de circuitos eletrônicos aplicados à mecatrônica; • integração de sistemas mecânicos e eletrônicos em sistemas mecatrônico
--	---	---

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

II.6 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA II

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Identificar, avaliar e interpretar processos produtivos. 2. Interpretar legislação e normas técnicas referentes à manutenção, à saúde e segurança no trabalho. 3. Correlacionar propriedades e características de máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações. 4. Definir métodos e parâmetros de corte adequados ao processo. 5. Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos industriais. 6. Selecionar o processo de soldagem adequado.	1. Aplicar métodos mais apropriados de produção. 2. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 3. Executar croquis e esquemas. 4. Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas. 5. Controlar o processo produtivo. 6. Utilizar equipamentos de segurança. 7. Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos. 8. Recuperar componentes ou equipamentos. 9. Relacionar máquinas e equipamentos; 10. Regular, aferir, inicializar e operar máquinas e equipamento; 11. Realizar levantamentos técnicos e aplicar técnicas de melhorias da produção. 12. Especificar e selecionar ferramentas de metal duro. 13. Manusear os equipamentos de soldagem.	1. Processos de Usinagem com máquinas operatrizes: torno, fresadora, furadeira, retificadora 2. Boas práticas de utilização das máquinas 3. Desenvolvimento dos processos de usinagem 4. Ferramentas e parâmetros de corte 5. Ferramentas de Metal Duro: aplicações e seleção 6. Elaboração de peças aplicando os recursos das máquinas operatrizes 7. Noções de ajustagem 8. Elaboração de peça didática 9. Noções de soldagem: Solda elétrica, TIG, MIG, MAG e Oxiacetilênica

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

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

II.7 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função: Planejamento Ético/ Organizacional

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

	responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área. 4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade.	5. Respeito à diversidade cultural e social. 6. Responsabilidade social/sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos para área de “Mecatrônica”. 			
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.					

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

TERCEIRA SÉRIE – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Ao concluir a 3ª Série, o aluno deverá ter construído as competências e habilidades da formação geral e da formação profissional adquirido valores, desenvolvido atitudes e dominado os conhecimentos abaixo relacionados.

FORMAÇÃO GERAL

FUNÇÃO 1: REPRESENTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

1.1 Competência: Utilizar-se das linguagens como meio de expressão, informação e comunicação, em situações intersubjetivas, adequando-as aos contextos diferenciados dos interlocutores e das situações em que eles se encontram.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Perceber a pertinência da utilização de determinadas formas de linguagem de acordo com diferentes situações e objetivos.</p> <p>2. Colocar-se no lugar do interlocutor ou do público alvo e adequar as formas e meios de expressão às suas características específicas.</p> <p>3. Identificar quais são, selecionar e utilizar as formas mais adequadas para expressar concordância, oposição, indiferença, neutralidade, solidariedade em diferentes situações e contextos etc.</p> <p>4. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequados aos discursos científicos, artísticos, literários ou outros.</p> <p>5. Utilizar textos e discursos que, na forma e no conteúdo, sejam mais adequados para contestar, esclarecer, fundamentar, justificar, ilustrar ou reforçar argumentos.</p>	<p>a) Valorização do diálogo.</p> <p>b) Respeito às diferenças pessoais.</p> <p>c) Preocupação em se comunicar de forma a entender o outro e ser por ele entendido.</p>

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor situações em que o aluno deva expor ideias, narrar ou relatar fatos, emitir ou transmitir informações, argumentar etc. – tais como debates, seminários, júris simulados ou outras.

B. Propor a produção de cartas, ofícios, artigos para jornal, manuais, cartilhas, convites, poemas, quadrinhos, charges, instalações, desenhos, colagens, jogos ou outros, orientados para determinados interlocutores ou público alvo de acordo com algumas de suas características especificadas.

C. Análise do portfólio do aluno.

1.2 Competência: Expressar-se por escrito ou oralmente com clareza, usando a terminologia pertinente.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos, as mensagens subliminares, a filiação ideológica de seu autor.2. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação.3. Utilizar categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros.4. Acionar, selecionar, organizar e articular conhecimentos para construir argumentos e propostas.	<ol style="list-style-type: none">a) Iniciativa;b) Criticidade;c) Independência na emissão e recepção da informação.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Proposição de uma situação-problema e observação e análise do discurso oral ou escrito do aluno em relação:

- a) ao tipo de linguagem;
- b) ao vocabulário empregado;
- c) aos objetivos pretendidos;
- d) ao nível de complexidade e de aprofundamento requerido pela situação;
- e) aos interlocutores e/ ou platéia aos quais se dirige.

1.3 Competência: Colocar-se como sujeito no processo de produção/ recepção da comunicação e expressão.

Habilidades	Valores e Atitudes
<ol style="list-style-type: none">1. Interpretar textos e discursos reconhecendo, nas diferentes formas de expressão, os objetivos, as intenções, os valores implícitos, as mensagens subliminares, a filiação ideológica de seu autor.2. Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se adequadas a cada situação.	<ol style="list-style-type: none">a) Iniciativa;b) Criticidade;c) Independência na emissão e recepção da informação.

- | | |
|---|--|
| 3. Utilizar categorias e procedimentos próprios do discurso científico, artístico, literário ou outros. | |
| 4. Acionar, selecionar, organizar e articular conhecimentos para construir argumentos e propostas. | |

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor situações-problema que demandem do aluno:

- análise e interpretação de textos;
- elaboração de discursos (orais e escritos) de forma pessoal, original e clara;
- produção de jornais, artigos, quadrinhos, charges, murais, cartazes, dramatizações, *home pages* ou outros instrumentos de informação, representação e comunicação;
- transmissão de ideias através de expressão corporal, jogos, músicas, paródias.

B. Análise do portfólio do aluno.

FUNÇÃO 2: INVESTIGAÇÃO E COMPREENSÃO

2.1 **Competência: Entender as tecnologias de Planejamento, Execução, Acompanhamento e Avaliação de projetos.**

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Organizar, registrar e arquivar informações. 2. Traduzir, interpretar ou reorganizar informações disponíveis em estatísticas. 3. Selecionar critérios para estabelecer classificações e construir generalizações. 4. Selecionar e utilizar metodologias científicas adequadas. 5. Elaborar, desenvolver, acompanhar e avaliar planos de trabalho. 6. Elaborar relatórios, informes, requerimentos, fichas, papéis, roteiros, manuais e outros. 7. Identificar resultados, repercussões ou desdobramentos do projeto.	a) Valorização dos procedimentos de pesquisa, planejamento do trabalho. b) Responsabilidade em relação à validade e fidedignidade das informações utilizadas, produzidas e divulgadas.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor trabalhos em grupo e observar e avaliar o desempenho do aluno na:

- organização de trabalho em equipe; em situações competitivas e naquelas que requerem cooperação; nos momentos em que é imprescindível a assertividade; na resolução de questões referentes à ética e à cidadania;
- elaboração de Planos (de trabalho, de atividades, de eventos, de projetos, de pesquisa).

- c) elaboração de relatórios, avaliações, relatos, informes, requerimentos, cartas, fichas, transparências, painéis, roteiros, manuais;
- d) organização de Diários de Campo;
- e) consulta a Bancos de Dados e na utilização das informações coletadas.
- f) montagem/ organização/ execução de peças dramáticas, exposições, campeonatos, campanhas, feiras, viagens etc.;
- g) montagem do seu portfólio.

2.2 Competência: Avaliar resultados (experimentos, demonstrações, projetos, etc.) e propor ações de intervenção, pesquisas ou projetos com base nas avaliações efetuadas.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Criticidade diante dos resultados obtidos.
2. Selecionar e utilizar indicadores.	b) Interesse em propor e em participar de ações de intervenção solidária na realidade.
3. Utilizar subsídios teóricos para interpretar e testar resultados.	c) Reconhecimento das suas responsabilidades sociais.
4. Confrontar resultados com hipóteses levantadas.	d) Autonomia/ iniciativa para solucionar problemas.
5. Controlar resultados com hipóteses levantadas.	e) Compartilhamento de saberes e de responsabilidades.
6. Identificar os procedimentos que conduziram ao resultado obtido.	
7. Identificar as possíveis implicações dos resultados apresentados.	
8. Selecionar ações de intervenção ou novas pesquisas e projetos com base nos resultados obtidos.	

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A.** Desenvolvido determinado experimento, projeto, etc., analisar os resultados apresentados confrontando as diferenças entre as situações ou objetos tratados antes e depois do tratamento desenvolvido e percebendo quais as conseqüências dos resultados obtidos.
- B.** Observar a postura do aluno para perceber quais os valores que o orientam quando propõe projetos, atividades, intervenções.
- C.** Analisar o portfólio do aluno.

FUNÇÃO 3: CONTEXTUALIZAÇÃO SOCIOCULTURAL

3.1 Competência: Considerar a linguagem e suas manifestações como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais que se realizam em contextos histórico-culturais específicos.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar. 2. Situar as diversas produções da cultura em seu contexto histórico-cultural. 3. Construir categorias de diferenciação, avaliação e criação para apreciação do patrimônio cultural nacional e internacional, com as suas diferentes visões do mundo. 4. Interpretar informações, códigos, ideias, palavras, diferentes linguagens, considerando as características físicas, étnicas, sociais e históricas de seus emissores/ produtores. 5. Identificar características e elementos nacionais, regionais, locais, grupais, nas diferentes formas de expressão e comunicação e utilizá-las para a análise e interpretação das produções literárias, científicas e artísticas. 6. Detectar, nos lugares, as relações de convivência ou de dominação entre culturas de diferentes origens.	a) Respeito pelas diferenças individuais. b) Valorização das contribuições de diferentes gerações, povos, etnias na construção do patrimônio cultural da humanidade. c) Preservação das manifestações da linguagem, utilizadas por diferentes grupos sociais, em suas esferas de especialização. d) Valorização da paz e da justiça.

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Determinar um tema ou uma situação e propor ao aluno que faça uma coletânea de informações e expressões a seu respeito, nas mais diversas linguagens e em diferentes épocas e culturas, relacionando os elementos de aproximação, de afastamento, de interligação, etc. que foram percebidos entre eles e que constituem ora características comuns a todos os humanos, ora características específicas de determinadas comunidades.

3.2 Competência: Compreender e avaliar a produção e o papel histórico das instituições sociais, políticas e econômicas na vida dos diferentes grupos e atores sociais e em suas relações de: a) convivência; b) exercício de direitos e deveres de cidadania; c) administração da justiça; d) distribuição de renda; e) benefícios econômicos, etc.

Habilidades	Valores e Atitudes
1. Articular conhecimentos de diferentes naturezas e áreas numa perspectiva interdisciplinar.	a) Valorizar as contribuições do conhecimento científico na construção das identidades pessoais e sociais, na construção de propostas de vida e

<p>2. Traduzir os conhecimentos sobre a pessoa, a sociedade, a economia, as práticas sociais e culturais em condutas de indagação, análise, problematização e protagonismo diante de situações novas, problemas ou questões de diferentes tipos.</p> <p>3. Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na informação e transformação dos espaços.</p> <p>4. Identificar, nos processos históricos, quando os indivíduos estão atuando mais significativamente como sujeitos ou mais significativamente como produtos dos processos históricos.</p> <p>5. Situar as diversas instituições e produções da cultura em seus diversos históricos.</p> <p>6. Comparar as instituições atuais com as similares em outros momentos históricos.</p> <p>7. Relacionar o surgimento, a evolução e a ação das organizações políticas e sociais que lhes deram origem.</p> <p>8. Comparar as organizações governamentais e não-governamentais e identificar a que interesses servem, de que necessidades surgiram, a quem têm beneficiado e que interferências têm provocado no meio social.</p> <p>9. Relacionar as mudanças ocorridas no espaço com as novas tecnologias, organizações da produção, interferências no ecossistema etc. e com o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p>	<p>nas escolhas de forma de intervir na realidade social.</p>
---	---

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

A. Propor ao aluno que:

- a) análise alguns elementos que, em sua identidade pessoal e coletiva, deveram-se à influência de diferentes instituições: família, escola, religião, Estado etc.;
- b) faça o mesmo levantamento e análise por meio de entrevistas com pessoas idosas ou de outras nacionalidades;
- c) compare os resultados, percebendo semelhanças ou diferenças nas influências exercidas pelas mesmas instituições em sujeitos com histórias de vida diversas e em épocas diversas;
- d) perceba, nessas semelhanças e diferenças, indicadores que possibilitem pesquisas para a reconstituição de suas trajetórias históricas e compreensão de suas funções sociais;
- e) levante hipóteses a esse respeito.

3.3 Competência/ Habilidade: Propor ações de intervenção solidária na realidade.

Habilidades	Valores e Atitudes
<p>1. Identificar, na observação da sociedade, movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los com a estrutura social e o momento histórico.</p> <p>2. Distinguir e classificar, nos processos históricos, quais segmentos ou grupos sociais que têm interesse na continuidade/ permanência e os que tem interesse na ruptura/ transformação das estruturas sociais.</p> <p>3. Reconhecer as relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico e as transformações e aspectos socioculturais.</p> <p>4. Identificar as diferentes tecnologias que poderão ser aplicadas na resolução dos problemas.</p> <p>5. Reconhecer a influência das tecnologias na sua vida e no cotidiano de outras pessoas; nas maneiras de viver, sentir, pensa e se comportar; nos processos de produção de produção; no desenvolvimento do conhecimento e nos processos sociais.</p> <p>6. Identificar padrões comuns nas estruturas e nos processos de produção que garantem a continuidade e a evolução dos seres vivos.</p> <p>7. Reconhecer o caráter sistêmico do planeta e a importância da biodiversidade para a preservação da vida.</p> <p>8. Relacionar condições do meio e intervenção humana.</p> <p>9. Posicionar-se criticamente diante dos processos de utilização de recursos naturais e materiais.</p> <p>10. Apontar as implicações ambientais, sociais e econômicas e propondo formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos de sua má utilização.</p> <p>11. Propor formas de intervenção para reduzir e controlar os efeitos da poluição ambiental.</p> <p>12. Perceber a si mesmo como agente social: como sujeito ativo ou passivo em relação a certos processos e movimentos socioculturais.</p> <p>13. Posicionar-se diante de fatos presentes a partir da interpretação de suas relações com o passado.</p>	<p>a) Respeito à coletividade.</p> <p>b) Solidariedade e cooperação no trato com os outros.</p> <p>c) Sentido de pertencimento e de responsabilidade em relação a diferentes comunidades.</p> <p>d) Reconhecimento de sua parcela de responsabilidade na construção de sociedades justas e equilibradas.</p> <p>e) Disposição a colaborar na resolução de problemas.</p>

Instrumentos e Procedimentos de Avaliação

- A. Estimular o aluno a propor manifestações, representações, produções escritas, abaixo-assinados, projetos que possam minimizar ou solucionar problemas e/ ou atender a demandas de uma determinada comunidade ou grupo social.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

III.1 – AUTOMAÇÃO E INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL III

Função: Lógica, Algoritmos e Métodos de Desenvolvimento de Aplicativos e Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar o funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis.</p> <p>2. Analisar falhas e defeitos de sistemas com controladores lógicos.</p> <p>3. Analisar as diversas linguagens de programação de controladores lógicos.</p> <p>4. Interpretar as informações contidas nas telas do <i>software</i>.</p> <p>5. Implementar projetos de CLP utilizando IHM</p> <p>6. Operar redes industriais.</p> <p>7. Avaliar processos onde o <i>software</i> supervisor irá trazer boa relação custo benefícios.</p> <p>8. Programar e operar <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>9. Integrar redes de automação a <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>10. Projetar malhas de controle de processos para nível, temperatura e vazão.</p> <p>11. Interpretar e avaliar os conceitos de malhas e circuitos de automação mecatrônica.</p> <p>12. Identificar os tipos de sensores e atuadores e suas aplicações em mecatrônica.</p> <p>13. Interpretar o princípio de funcionamento dos indicadores e controladores.</p> <p>14. Calibrar indicadores, controladores e sensores de</p>	<p>1. Especificar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação.</p> <p>2. Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.</p> <p>3. Aplicar técnicas de análise e manutenção de CLP.</p> <p>4. Programar controladores lógicos.</p> <p>5. Identificar os <i>softwares</i> de programação do CLP.</p> <p>6. Alterar parâmetros dos aplicativos.</p> <p>7. Programar o <i>software</i>.</p> <p>8. Programar IHMs .</p> <p>9. Identificar os tipos de redes industriais.</p> <p>10. Configurar os principais parâmetros da rede.</p> <p>11. Conhecer as vantagens que os <i>softwares</i> supervisórios trazem ao processo.</p> <p>12. Executar programação de <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>13. Operar <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>14. Conceitos de integração de <i>softwares</i> supervisórios à redes</p>	<p>1. Configuração dos módulos do CLP</p> <p>2. Módulos de expansão digital;</p> <p>3. Módulos de expansão analógicos</p> <p>4. Módulos de comunicação em redes</p> <p>5. Arquitetura dos controladores lógicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • funcionamento interno • tipos de saídas digitais • tipos de saídas analógicas • microcontroladores <p>6. Testes de ensaios do CLP</p> <p>7. Programação de controladores lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ladder</i> • <i>Statement List</i> • Diagrama de blocos • Lógicas de circuitos <p>8. Introdução à <i>software</i> supervisor</p> <p>9. Programação de IHMs</p> <ul style="list-style-type: none"> • IHMs de <i>display</i> LCD • IHMs de <i>display</i> • <i>Touch Screen</i> <p>10. Redes Industriais(protocolos e configurações de redes):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ethernet</i> • <i>Modbus</i> • <i>Field Bus</i> • <i>ASI</i> <p>11. <i>Softwares</i> Supervisor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos • Vantagens/Desvantagens • Aplicações <p>12. Programação de <i>Softwares</i> supervisórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de Criação • Criação de representação • Execução da ligação da representação gráfica com os sensores/atuadores na planta de

<p>processos mecatrônicos.</p>	<p>de comunicação industriais.</p> <p>15. Projetar soluções em <i>softwares</i> supervisórios para os mais distintos processos dentro da Mecatrônica.</p> <p>16. Executar projetos de malhas de controle de processos industriais.</p> <p>17. Aplicar métodos de análise de malhas de controle e automação.</p> <p>18. Montar, testar e instalar os principais tipos de sensores e atuadores utilizados em sistemas mecatrônicos.</p> <p>19. Aplicar métodos de análise de indicadores e controladores.</p> <p>20. Realizar a calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos, observando e distinguindo erros de ganho e offset.</p>	<p>controle.</p> <p>13. Operação de <i>softwares</i> supervisórios</p> <p>14. Implementação de <i>softwares</i> supervisórios para redes de comunicação industrial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conceitos • forma de realização <p>15. Exemplos de projetos de sistemas supervisórios.</p> <p>16. Conceito de tipos de malhas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • malha aberta • malha fechada <p>17. Variáveis de processo e variáveis de controle</p> <p>18. Controlador PID:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conceito • determinação dos coeficientes. <p>19. Implementação das malhas de controle em <i>softwares</i> supervisórios.</p> <p>20. Conceitos de Instrumentação, malhas de controle</p> <p>21. Temperatura Conceitos e aplicações de indicadores e controladores, sensores e transmissores</p> <p>22. Pressão; Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissão</p> <p>23. Nível; Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissão</p> <p>24. Vazão; Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissão,</p> <p>25. Noções de calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos.</p>
--------------------------------	---	---

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

III.2 – ELETRÔNICA INDUSTRIAL E DE POTÊNCIA

Função: Instalação de Sistemas Industriais

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Identificar os componentes de eletrônica de potência. 2. Identificar e avaliar os circuitos de disparo do tiristores. 3. Integrar os diversos componentes em circuitos aplicativos de eletrônica de potência. 4. Identificar e analisar os dispositivos optoeletrônicos para interfaceamento. 5. Integrar equipamentos de controle de potencia as máquinas elétricas. 6. Identificar formas de controle de velocidade e torque de motores DC.	1. Especificar, dimensionar e relacionar os componentes de eletrônica de potência e optoeletrônica. 2. Efetuar testes e ensaios em circuitos de disparo de tiristores. 3. Elaborar projetos de circuitos aplicativos de eletrônica de potência. 4. Executar ligações e interligações de dispositivos optoeletrônicos. 5. Efetuar testes e ensaios em circuitos de disparo de tiristores. 6. Efetuar medidas com instrumentos de medição de grandezas elétricas. 7. Analisar o funcionamento de motor de corrente contínua 8. Definir os principais pontos de operação para controle de potencia de motores de corrente contínua.	1. Amplificador operacional e aplicações básicas. 2. SCR e TRIAC: <ul style="list-style-type: none"> • Simbologia; • Princípios de funcionamento; • Formas de disparo; • Aplicações Mecatrônicas (controle de fase, relé de estado sólido, entre outros) 3. Dispositivos optoeletrônicos: <ul style="list-style-type: none"> • IRLED; • LDR; • Fotodiodo; • Fototransistor; • Foto SCR; • Acopladores Ópticos; • Aplicações Mecatrônicas 4. Princípios básicos de funcionamento de motor de corrente contínua. 5. Conversores para controle de motores de corrente contínua.

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

III.3 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO APLICADA À MECATRÔNICA

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Realizar soluções de problemas mecatrônicos via programação em linguagem C implementados em microcontroladores.</p> <p>2. Elaborar fluxograma de solução de automação mecatrônica.</p> <p>3. Executar programas de automação mecatrônica em Linguagem C.</p>	<p>1. Abstrair da situação os pontos relevantes para compor a automação mecatrônica.</p> <p>2. Programar microcontroladores em linguagem C.</p> <p>3. Compor fluxograma de solução de problemas, observando-se simbologias e métodos para tal.</p> <p>4. Ser capaz de traduzir fluxogramas de automação mecatrônica em <i>softwares</i> de linguagem C.</p>	<p>1. Métodos de Abstração de problemas.</p> <p>2. Lógica de programação.</p> <p>3. Fluxograma: • Simbologia • Exemplos de aplicações</p> <p>4. Elementos e comandos em linguagem C: • Apresentação do <i>software</i> • Tipos intrínsecos de dados • Alteradores de dados • Diretivas de compilação • Programa principal • Vetores e Matrizes • Comando <i>if</i> • Comando <i>while</i> • Comando <i>for</i> • Funções</p> <p>5. Projetos de sistemas microcontrolados programados em linguagem C.</p>

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

III.4 – MICROCONTROLADORES

Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS				
1. Analisar tipos e funcionamento de memórias. 2. Analisar a arquitetura básica dos microcontroladores. 3. Desenvolver aplicações microcontroladas para automação de processos mecatrônicos .	1. Identificar tipos e funcionamento de memórias aplicados à componentes mecatrônicos. 2. Identificar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações. 3. Verificar o funcionamento básico dos microcontroladores. 4. Identificar o <i>software</i> adequado para a programação de microcontroladores. 5. Utilizar manuais de microcontroladores. 6. Utilizar estruturas básicas de programação. 7. Realizar fluxogramas de processos de automação mecatrônicos	1. Tipos e funcionamentos de memórias <ul style="list-style-type: none"> • RAM • ROM e família • Flash 2. Microcontroladores (PIC e/ou 8051 e outros): <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos • Aplicações • Parâmetros • Arquitetura básica • Tipos de memória e endereçamento • Funções de entrada e saída 3. Programação de microcontroladores em linguagem de máquina: <ul style="list-style-type: none"> • conjunto de instruções • operações lógicas • transferência de dados • rotinas e subrotinas • laços e desvios de programa 4. Interfaces de entrada e saída 5. Temporizador/Contador <ul style="list-style-type: none"> • Programação • Aplicações 6. Interrupções 7. Interface Serial				
Carga Horária (Horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Prática em Laboratório

* 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.

III.5 – TECNOLOGIA DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

Função: Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Identificar oportunidades para futuros empreendimentos. 2. Dominar os princípios da Gestão da Qualidade. 3. Interpretar os requisitos e avaliar a eficácia dos Sistemas de Gestão da Qualidade. 4. Planejar e executar projetos de redução de custo e melhoria contínua. 5. Coordenar atividades de gerenciamento de projetos.	1. Liderar e conduzir atividades em grupo. 2. Organizar a produção. 3. Analisar e discernir informações relativas a produção. 4. Planejar, executar e avaliar resultados 5. Elaborar procedimentos de descartes de resíduos industriais de acordo com as normas. 6. Utilizar as boas práticas ambientais. 7. Interpretar requisitos das normas.	1. Técnicas de organização do trabalho voltado à área de Mecatrônica 2. Métodos de relações Interpessoais 3. Liderança e empreendedorismo 4. Relações Interpessoais 5. Qualidade Total e 5S 6. ISO 9001 7. Ferramentas da Qualidade e MASP 8. <i>Kaizen</i> 9. Sistema de Manufatura Enxuta 10. CEP- Controle Estatístico do Processo 11. Seis Sigma 12. Gerenciamento de projeto Ambiental voltado para empresas: <ul style="list-style-type: none"> • produção mais limpa; • uso racional da água; • tratamento de efluentes; • classificação de resíduos; • estudo de impactos ambientais

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.

III.6 – PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECATRÔNICA

1º SEMESTRE

Função: Estudo e Planejamento

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

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ observação; ✓ entrevista; ✓ questionário. <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ questionários; ✓ entrevistas; ✓ formulários, entre outros. <p>2. Problematização</p> <p>3. Construção de hipóteses</p> <p>4. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geral e específicos (para quê? para quem?). <p>5. Justificativa (por quê?)</p>
--	--	---

Observações

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

2º SEMESTRE

Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.</p> <p>2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.</p> <p>3. Avaliar a execução e os</p>	<p>1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros.</p> <p>1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais.</p> <p>2.1 Definir recursos necessários e plano de produção.</p> <p>2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.</p> <p>2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.</p> <p>3.1 Verificar e acompanhar o</p>	<p>1. Referencial teórico da pesquisa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas, entre outros. <p>2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos); • Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da

resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	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.	área técnica); <ul style="list-style-type: none"> • Simbologia, entre outros. 3. Escolha dos procedimentos metodológicos <ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de atividades; • Fluxograma do processo. 4. Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho 5. Identificação das fontes de recursos 6. Organização dos dados de pesquisa <ul style="list-style-type: none"> • Seleção; • Codificação; • Tabulação. 7. Análise dos dados <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação; • Explicação; • Especificação. 8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas 9. Sistemas de gerenciamento de projeto 10. Formatação de trabalhos acadêmicos
---	---	---

Observações

A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.

Carga Horária (Horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	80	Total	80 Horas-aula	Divisão de Turmas
----------------	----	--------------------------------	----	--------------	----------------------	--------------------------

* 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.

III.7 – ROBÓTICA E MANUFATURA FLEXÍVEL

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar características braços mecânicos em catálogos e manuais.</p> <p>2. Selecionar braços mecânicos para aplicação.</p> <p>3. Avaliar o processo produtivo, da perspectiva de sistema integrado de manufatura.</p> <p>4. Propor soluções para o processo produtivo utilizando manufatura flexível.</p> <p>5. Selecionar tipos de mecanismos de robôs industriais, adequado a cada processo de manufatura.</p> <p>6. Desenvolver programas para integração de máquinas de comando numérico com robôs industriais.</p>	<p>1. Selecionar braços robóticos quando ao volume de trabalho e a cinemática requerida.</p> <p>2. Identificar os tipos de braços e programação existentes no mercado.</p> <p>3. Correlacionar aplicações com os tipos de braços.</p> <p>4. Executar programação de braços mecânicos em processos de automação.</p> <p>5. Descrever as equações de cinemática direta e reversa para programação em microcontroladores.</p> <p>6. Elaborar fluxograma de operações.</p> <p>7. Utilizar aplicativos informativos específicos.</p> <p>8. Operar e controlar instrumentos e equipamentos em processos integrados de manufatura.</p> <p>9. Elaborar recomendações e pareceres técnicos sobre sistema integrado de manufatura.</p>	<p>1. Composição de braços mecânicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores, Sevomotores, e motores de passo • Encoders • Juntas • Elo <p>2. Tipos de Juntas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linear • Rotação • Torção • Revolvente • Esférica <p>3. Volume de trabalho</p> <p>4. Tipos de Garras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ângulos Row, Pitche Roll • Aplicações de órgãos terminais <p>5. Configurações existentes de braços mecânicos e suas características.</p> <p>6. Programação de Braços mecânicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teach in Box • Ponto a Ponto <p>7. Softwares de simulação de programação.</p> <p>8. Variáveis: de Junta e cartesianas Cinemática: direta e reversa</p> <p>9. Sistema integrado de manufatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos • Principais elementos • Aplicações <p>10. Célula flexível de Manufatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos • Principais elementos.

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

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

III.8 – TECNOLOGIA DE MANUFATURA III

Função: Operação do Processo e Gestão da Qualidade

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar as normas de segurança do trabalho.</p> <p>2. Identificar as características dos tornos comandados numericamente e seus recursos.</p> <p>3. Estabelecer parâmetros de corte adequados ao processo de usinagem em torneamento e centro de usinagem CNC, e a seqüência de operação a ser adotada.</p> <p>4. Correlacionar os comandos e ciclos específicos de programação em tornos e centros de usinagem CNC, com seqüência de operação de usinagem adotada.</p> <p>5. Identificar a estrutura de programação do torno e do centro de usinagem CNC utilizado.</p> <p>6. Utilizar softwares de de CAD/CAM.</p>	<p>1. Observar normas de segurança.</p> <p>2. Distinguir os diversos recursos disponíveis no equipamento CNC.</p> <p>3. Elaborar folha de processo para torneamento e fresamento CNC.</p> <p>4. Elaborar programa para torno e centro de usinagem CNC.</p> <p>5. Selecionar ferramental adequado.</p> <p>6. Efetuar Preset (zeramento) de ferramentas.</p> <p>7. Operar torno e centro de usinagem CNC.</p> <p>8. Utilizar recursos de informática na simulação de operações em torno e centro de usinagem CNC.</p> <p>9. Identificar recursos de informática na área de CAD/CAM.</p>	<p>1. Torno CNC</p> <p>2. Controle Numérico Computadorizado</p> <p>3. Comandos e Lógica de programação em tornos CNC.</p> <p>4. Software de simulação para torneamento CNC</p> <p>5. Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos CNC</p> <p>6. Centro de usinagem CNC</p> <p>7. Controle Numérico Computadorizado</p> <p>8. Comandos e Lógica de programação em centro de usinagem CNC</p> <p>9. Software de simulação para centro de usinagem CNC</p> <p>10. Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Centros de Usinagem CNC</p> <p>11. Sistema CAD/CAM</p>

Carga Horária (Horas-aula)

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

* 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.

4.4 Proposta de Conhecimento da Formação Geral – Base Nacional Comum

1ª, 2ª e 3ª Séries

LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL
<p>Tema 1 – Usos da língua Língua e linguagens. Variação linguística. Elementos da comunicação. Relação entre a oralidade e a escrita. Conotação e denotação. Funções da linguagem. Figuras da linguagem. Tipologia Textual. Interlocução.</p>
<p>Tema 2 – Diálogo entre textos – um exercício de leitura Procedimentos de leitura; Leitura de imagens (linguagem não-verbal). A arte de ler o que não foi dito. Ambigüidade. Intertextualidade. Narração/ Descrição. Exposição. Dissertação. Argumentação e persuasão. Interlocução. Articulação textual: coesão/ coerência. Texto persuasivo. Carta persuasiva.</p>
<p>Tema 3 – Ensino de gramática: algumas reflexões Fonética. Ortografia. Estrutura e formação de palavras. Classe de palavras. Sintaxe. Período simples e composto. Regência verbal. Regência nominal. Pontuação. Revisão gramatical.</p>
<p>Tema 4 – Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural Literatura: texto e contexto. Estilo. Gêneros literários. Trovadorismo. Humanismo. Classicismo. Barroco. Arcadismo. Romantismo. Realismo/ naturalismo. Parnasianismo. Simbolismo. Pré-modernismo. Modernismo. Fase contemporânea.</p>

EDUCAÇÃO FÍSICA
<p>Tema 1 - Movimentos e qualidade de vida Hábitos saudáveis; Impactos da hereditariedade; Trabalho, lazer, recreação, ócio.</p>
<p>Tema 2 – Sistema esquelético e muscular Articulações, tendões etc.; As causas das principais doenças ligadas aos ossos e músculos; Prática de alongamento.</p>
<p>Tema 3 - Sistema cárdio-respiratório Saúde; Doenças; Tabagismo; Alcoolismo; Drogas; Respiração.</p>
<p>Tema 4 - Mídia e cultura corporal Ética, estética e saúde.</p>
<p>Tema 5 - Desvios comportamentais Anorexia; Esteróides Anabolizantes; Bulimia.</p>
<p>Tema 6 – Repertório de comunicação não verbal O corpo, a cultura, os signos e símbolos sociais.</p>
<p>Tema 7 – Expressão corporal e comunicação interpessoal Liderança; Trabalho em grupo; Status e papel social; gestual.</p>
<p>Tema 8 - Consumo, mercado e oportunidades de trabalho com as atividades corporais Monitoria de eventos; Atividades recreacionistas; Academias; Perfis profissionais.</p>
<p>Tema 9 - Projetos, execução e gerenciamento de torneios entre as turmas Organizar gincanas esportivas, recreativas e culturais; Responsabilidade social com jogos cooperativos.</p>
<p>Tema 10 - Parte prática Exame ergométrico e avaliação de postura corporal; Jogos Cooperativos e Recreativos; Gincana</p>

Interdisciplinar; Ginástica Laboral; Campeonatos; Ginástica; Maratona.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL

Tema 1 - Gramática

Artigos.
Plural dos Substantivos.
Caso Genitivo.
Pronomes Pessoais (Sujeito/ Objeto) Possessivos.
Substantivos - Adjetivos – Advérbios - Sufixos – Prefixos.
Discurso direto - Discurso indireto.
Falsos Cognatos.

Tema 2 - Tempos e regência verbal

Verbos *to be* - *to have*.
Verbos regulares e irregulares.
Infinitivo – Gerúndio.
Presente simples - presente contínuo; passado simples - passado contínuo, passado perfeito; futuro e futuro próximo.
Verbos modais.
Condicional - Condicional Perfeito.
If clauses.
Voz Passiva.

Tema 3 - Técnicas de leitura

Leitura rápida (*skimming*), leitura com objetivo (*scanning*), leitura seletiva (*prediction*)
Diferentes tipos de texto e sua compreensão.
Gramática e Vocabulário aplicados à compreensão de textos.

SOCIOLOGIA

Tema 1 - As Instituições Sociais, a Organização da Sociedade e a Formação da Identidade Individual

- Família.
- Religião.
- Estado.
- Meios de comunicação em massa.

Tema 2 - Estratificação e Mobilidade Social

- Tipos de estratificação social.
- Divisão da sociedade.
- Mobilidade social.

Tema 3 - O Trabalho como Fundamento da Construção da Sociedade

- O trabalho em diferentes tempos e sociedades.
- Repercussões das mudanças sociais no mundo do trabalho.

Tema 4 - A Identidade Cultural: Conceitos e Elementos da Cultura Popular, Erudita, de Elite e de Massa

- Aculturação.
- Contracultura.
- Formação da Cultura Brasileira em Identidade Nacional.

Tema 5 - Ideologia e Representações Mentais: Preconceito, Segregação e Movimentos por Mudanças Sociais

- Inclusão e exclusão.

Tema 6 - As Diferenças entre Desenvolvimento nos Países Centrais e Periféricos

- Origens do colonialismo.
- Neocolonialismo.
- Processo de globalização.

FILOSOFIA

1ª série

Competências

- ler textos filosóficos de modo significativo.
- ler de modo filosófico textos de diferentes estruturas e registros.
- servir-se do legado das tradições filosóficas para dialogar com as ciências e as artes, e refletir sobre a realidade.

2ª série

Competências

- articular conhecimentos filosóficos e diferentes conteúdos e modos discursivos nas ciências naturais e humanas, nas artes e em outras produções culturais.
- contextualizar conhecimentos filosóficos, tanto no plano de sua origem específica quanto em outros planos: o pessoal-biográfico; o entorno sócio-político, histórico e cultural; o horizonte da sociedade científico-tecnológica.

3ª série

Competências

- exercer capacidade de análise, de reconstrução racional e de crítica, a partir da compreensão de que tomar posições diante de textos propostos de qualquer tipo (tanto textos filosóficos quanto textos não filosóficos e formações discursivas não explicitadas em textos) e emitir opiniões acerca deles.

Conhecimentos

Tema 1: Estética

Conceito, arte como forma de pensamento, funções e significado da arte, concepções estéticas: materialismo grego, estética medieval (Santo Agostinho, São Tomás de Aquino), naturalismo renascentista, estética romântica, modernismo e pós-modernismo.

Tema 2: Cultura

Conceito, natureza e cultura, cultura e cotidiano, Walter Benjamin.

Tema 3: Lógica

Conceito, a lógica aristotélica, proposição e argumento, tipos de argumentação.

Tema 4: Política

Estado e poder, Platão, Aristóteles, Maquiavel, liberalismo, socialismo, totalitarismo.

Tema 5: Democracia e Cidadania

Conceitos históricos: democracia grega, mudanças no conceito de cidadania.

Tema 6: Ética

Conceito, Moral, desejo e vontade, liberdade, concepções éticas: Marx, Nietzsche, Freud, Sartre.

Tema 7: Filosofia da Ciência

Ciência e valores, o método científico, a investigação científica.

ARTE

Tema 1 - História da arte: movimentos e/ ou estilos artísticos da pré-história à contemporaneidade

Estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação.

Leitura e apreciação de produtos artísticos: leitura de imagens; características artísticas; produtores e produções artísticas: pintura, escultura, arquitetura, música, teatro, dança etc.

A arte em diversos tempos: pré-história, Antiguidade clássica, realismo, impressionismo, expressionismo, pós-modernismo e tendências artísticas do século 20 para o 21.

Tema 2 - Elementos expressivos

Linha, forma, cor, textura, volume, perspectiva; equilíbrio, ritmo, simetria, proporção; plano, espaço, etc.

Tema 3 - Técnicas e materiais expressivos

Pintura - lápis de cor, lápis 6b, guache, giz de cera etc.

Colagem - materiais variados.

Escultura - sucata, argila.

Desenho - grafite, carvão, canetas etc.

Tema 4 - Produções artísticas

Dança: exercícios corporais, exploração do espaço, jogos.

Teatro: exercícios corporais, exploração de espaço, jogos.

Música: sons, parâmetros, estilos, instrumentos musicais, composições, paródias etc.

Artes visuais: releituras, criações, vídeo, fotografia, performances, instalações, exposições, apresentações.

Tema 5 - Cultura artística

Tipos de cultura: erudita, popular, de massa e espontânea.

Manifestações culturais brasileiras.

Manifestações culturais de outros povos.

BIOLOGIA

Tema 1 - Origem e evolução da vida

O que é vida? Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva.

Ideias evolucionistas e a evolução biológica.

A origem do ser humano e a evolução cultural.

Tema 2 - Identidade dos seres vivos

A organização celular da vida e as funções vitais básicas.

DNA – a receita da vida e seu código.

O avanço científico e tecnológico, conseqüências na sociedade contemporânea e tecnologia de manipulação do DNA.

Tema 3 - Diversidade da vida

Diversidade: os Reinos que regem as diferenças, genética e ambiente.

A origem da diversidade, os processos vitais, a organização da diversidade, a diversidade brasileira.

A perpetuação das espécies.

A diversidade ameaçada: as ameaças; principais problemas ambientais brasileiros.

Ética do cuidado com a Natureza: prioridades e ações estratégicas.

Tema 4 - A interação entre os seres vivos

A interdependência da vida.

Matéria e energia: os movimentos dos materiais e da energia na natureza.

Verificação dos princípios que regem a vida: reações químicas e enzimas.

Desorganização dos fluxos da matéria e da energia: a intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais.

Problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável.

Tema 5 - As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio

Fotossíntese e respiração: processos que se intercomplementam.

Taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental.

Micronutrientes: adequação da composição do solo para cada tipo de cultura.

Técnicas utilizadas para determinar o pH e a composição do solo.

Tema 6 - Qualidade de vida das populações humanas

O que é saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações.

Agressões à saúde das populações e saúde ambiental.

Tema 7 - Transmissão da vida, ética e manipulação genética

Os fundamentos da hereditariedade.

Genética humana e saúde.

Aplicações da engenharia genética: um debate ético.

MATEMÁTICA

Tema 1 - Álgebra

Conjuntos numéricos.

Noções de função.

Tipos de Funções: 1º grau, quadrática, modular, exponencial.

Logaritmo.

Seqüências: PA e PG.

Tema 2 - Introdução à estatística

Gráficos.

Tema 3 - Trigonometria

Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência.

Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente.

Matrizes e determinantes.

Tema 4 - Geometria espacial

Posição.

Métrica: Áreas e Volumes.

Tema 5 - Análise de dados

Contagem.

Análise combinatória.

Tema 6 - Álgebra

Noções de Matemática Financeira.

Tema 7 - Geometria analítica

Representação no plano cartesiano e equação.

Intersecção e posições relativas de figuras e circunferência.

Tema 8 - Análise combinatória

Estatística – Probabilidade.

QUÍMICA

Tema 1 - Litosfera:

Tipos de substâncias e propriedades gerais das substâncias.

Materiais da Natureza – extraindo sal do mar, combustíveis do petróleo, metais dos minerais, entre outros.

Elementos químicos – descoberta dos elementos químicos.

Tema 2 - Primeiros modelos de construção da matéria

Átomo: linguagem química; símbolos, número atômico, massa atômica; modelos atômicos e estrutura atômica.

Tema 3 - Propriedades das substâncias e ligações químicas: diferenças entre metais, água e sais

Teoria do Octeto e a combinação dos átomos.

Tabela periódica e as propriedades periódicas.

Tema 4 - Reconhecimento e caracterização de transformações químicas

Comportamento das substâncias e as funções inorgânicas.

Reação química: transformações das substâncias e tipos de reações.

Energia exotérmica e de endotérmica; reação de combustão e termoquímica.

Tema 5 – Reconhecimento e caracterização das transformações da matéria.

Mol: unidade de medida da grandeza quantidade de matéria.

Cálculo estequiométrico: equações das reações químicas e a resolução de problemas envolvendo cálculos.

Estudo dos gases.

Reagentes e produtos: rendimento das reações.

Tema 6 - Primeiros modelos de construção da matéria

Representação: linguagem química.

Relações quantitativas – índice, coeficiente, balanceamento das reações.

Tema 7 - Energia e transformação química

Combustíveis e ambiente e produção e consumo de energia.

A natureza elétrica da matéria; Eletroquímica e Eletrólise.

Tema 8 - Aspectos dinâmicos das transformações

Cinética: rapidez de reações químicas ou velocidade reações químicas.

Equilíbrio: reversibilidade de uma reação química.

Tema 9 - Química da atmosfera

Gases e propriedade do estado gasoso.

Chuva ácida e as consequências na Natureza.

Efeito estufa e o aquecimento global.

Tema 10 - Química da hidrosfera

Soluções: classificação, concentração e composição dos materiais.

Meio ambiente: discutindo possíveis soluções para o lixo, sujeira no ar, “agrotóxico” (entre outros)

Tratamento de água.

Tema 11 - Química e litosfera

Metalurgia e siderurgia: extração dos metais e a importância desses materiais no nosso dia-a-dia.

Tema 12 - Química e biosfera

Química e vida.

Alimentos e funções orgânicas.

Polímeros e propriedades das substâncias orgânicas.

Indústria química e síntese orgânica.

Petróleo: combustíveis e suas aplicações.

Tema 13 - Modelos quânticos

Radioatividade e energia nuclear.

Bombas atômicas e suas consequências.

Lixo nuclear e desastre da desinformação radioativa.

FÍSICA

Tema 1 - Universo, terra e vida

O Universo, sua origem, o Sistema Solar e a Terra.

Compreensão Humana do Universo.

Tema 2 - Movimentos: variações e conservações de quantidade de movimento

Fenomenologia cotidiana.

Deslocamentos e Rotações.

Modelo atômico.

Equilíbrios e desequilíbrios.

Leis de Newton.

Energia.

Tema 3 - Calor, ambiente e usos de energia

Fontes e trocas de calor.

Tecnologias que usam calor: motores e refrigerações.
Calor na vida e no ambiente.
Energia térmica, termodinâmica e produção para uso social.

Tema 4 - Som, imagem, luz e informação

Fontes sonoras.
Formação, detecção e criação de imagem.
Princípios da luz.
Gravação, reprodução e transmissão de sons e imagens.

Tema 5 - Equipamentos elétricos e telecomunicações

Eletromagnetismo.
Aparelhos e motores elétricos.
Geradores, Emissores e Receptores.
Evolução dos computadores.

Tema 6 - Matéria e radiação

Matéria e suas propriedades.
Radiação e suas aplicações.
Energia nuclear, radioatividade, suas aplicações e consequências.
Eletrônica e informática.

HISTÓRIA

Eixo temático - trabalho, cultura e cidadania

Tema 1 - Introdução ao estudo da história temática

Tempo, memória, documento e monumento
Realidade, leituras da realidade e ideologia

Tema 2 - A importância do trabalho na construção da cultura e da história

Os diversos significados do trabalho
O trabalho na sociedade tecnológica, de consumo e de massa
Trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual
O trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho

Tema 3 - As transformações pelas quais passou o trabalho compulsório da Antigüidade à contemporaneidade

Modalidades de trabalho compulsório: escravidão, escravismo, servidão
Resistência dos trabalhadores à exploração e opressão
Permanência e influência de elementos culturais originários da Antigüidade clássica e da idade média até os dias de hoje

Tema 4 - As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da Antigüidade à 1ª revolução industrial

Modalidades de trabalho livre
Trabalho livre nas sociedades comunais
Artesanato doméstico e corporativo na Idade Média
Manufatura e assalariamento na Modernidade
Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária
Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem
Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império
Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidades indígenas, africanas, européias e asiáticas protagonistas da história do Brasil nesse período

Tema 5 - Características da sociedade global

Novas tecnologias de informação, comunicação e transporte
Economia globalizada, cultura mundializada e novas formas de dominação imperialista
Hábitos, estilos de vida, mentalidades: mudanças, rupturas e permanências
O trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências

Contrastes econômicos e sociais

Tema 6 - As origens da sociedade tecnológica atual

O liberalismo

A 2ª e a 3ª Revoluções Industriais

O fordismo e o taylorismo

Movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta)

Tema 7 - O Brasil na era das máquinas – final do século XIX a 1930

Abolição da escravidão e imigração

Formação da classe operária: condições, organização e luta

Propriedade da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo

Lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra

Tema 8 - Ditaduras: Vargas e Militar

Características comuns e peculiaridades dos dois períodos

Os contextos nacional e internacional em cada um dos períodos

Industrialização, trabalho

Atuação política: repressão e resistência

Tema 9 - Os períodos democráticos

Características comuns e peculiaridades

Constituições, partidos políticos, características dos processos eleitorais e do exercício dos três poderes

Modelos econômicos, questões sociais, participação política e luta pela cidadania

Eixo temático: O cidadão e o Estado

Tema 10 - A cidadania: diferenças, desigualdades; inclusão e exclusão

Cidadania hoje e as transformações históricas do conceito

Origem, transformação e características do Estado hoje

Lutas pela cidadania: perspectiva nacional e internacional

Tema 11- Movimentos nacionalistas e internacionalistas

Liberalismo e nacionalismo

Fascismo e nazismo

Anarquismo, socialismo e comunismo

As Guerras Mundiais

A Guerra Fria

As lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações

Nacional e/ ou étnico Versus estrangeiro e/ ou globalizado

Tema 12 - A Cidadania no Brasil de hoje

As lutas contra as ditaduras contemporâneas

Perspectivas de luta e de conquistas futuras

GEOGRAFIA

Eixo temático - O Espaço do homem

Tema 1 - Introdução ao estudo da geografia

Espaço, lugar, paisagem, natureza, cultura e técnica

Localização e representação

Mapas, gráficos, localização (latitude e longitude)

Tema 2 - O homem cria seu espaço

O espaço como resultado da oposição diversidade-padrão

O papel da técnica e do trabalho na criação do espaço

A contradição: humanização-desumanização.

Tema 3 - A natureza, a técnica e o homem

Os diferentes ecossistemas da terra e o homem

A relação do homem dentro da biodiversidade e da homodiversidade

Uma diversidade técnica para uma natureza diversa

Tema 4 - Construção espacial das sociedades pelo homem

A organização da sociedade pelo modo de produção

As formas do espaço no tempo: das sociedades indígenas às sociedades atuais

As formas de sociedade e espaço no mundo do capitalismo e do socialismo

Tema 5 - Os espaços e os homens

O progresso das técnicas e os problemas sócioambientais de ontem e de hoje

As realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo

Eixo temático - O Espaço do homem na época industrial

Tema 6 - O espaço nas modernas sociedades industriais

O espaço de antes da Revolução Industrial

Diferenças da técnica anterior e no período entre a 1ª e 2ª Revolução Industrial

O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial

Tema 7 - A formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas

A tecnologia industrial e as transformações demográficas

A integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações

A dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho

A urbano-industrialização e as transformações do espaço brasileiro.

Tema 8 - Os problemas do espaço mundializado

A uniformização técnica e a desarrumação sócio-ambiental.

A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo.

O contraste norte-sul e a nova migração internacional da população.

A globalização e a desarrumação sócio-ambiental do espaço brasileiro.

Tema 9 - A 3ª Revolução industrial e o novo espaço do homem

As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial.

A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos.

O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização.

Eixo Temático: O espaço mundial na contemporaneidade

Tema 10 - A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial

Países Centrais e Países Periféricos

Blocos Econômicos

Produção, Concentração de renda e fome

Migrações regionais e internacionais

Metrópoles, metropolização e problemas urbanos

Acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável

Tema 11 - Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida

A fisionomia da superfície terrestre

Tempo geológico

Dinâmica da litosfera, da superfície hídrica e da biosfera

Os interesses econômicos e a degradação ambiental

Os problemas, catástrofes e consciência ambiental

Conferências internacionais

Recursos disponíveis

Informações sobre recursos naturais e teledetecção

Produção cartográfica sobre a questão ambiental

Tema 12 - As relações internacionais em tempos de globalização

O pós-Guerra Fria e os tempos da globalização

Movimentos nacionalistas africanos e asiáticos

Os movimentos de minorias (étnicas, raciais, nacionais, sociais)

Movimentos e manifestações nacionais e internacionais em defesa

dos direitos humanos, da natureza, da paz, da identidade cultural
Movimentos e manifestações nacionais e internacionais contra:
a globalização, a violência, a hegemonia norte-americana, a guerra, a manipulação da informação
A América no contexto mundial
O Brasil no contexto americano e no contexto internacional.

Observação

Os conteúdos referentes aos Eixos Temáticos (em História e em Geografia) poderão ser agrupados de modo que cada um deles seja desenvolvido em uma das três séries ou podem ser combinados entre si em cada uma das três, desde que exista correlação entre eles e as suas combinações atendam aos objetivos propostos.

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.

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.

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

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, 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.

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.

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.
7. Estruturação dos planos de curso, documentos legais que organizam e ancoram os currículos na forma de planejamento pedagógico, de acordo com as legislações e fundamentações socioculturais, políticas e históricas, abrangendo justificativas, objetivos, perfil profissional e organização curricular, aproveitamento de experiências, de conhecimentos e avaliação da aprendizagem, bem como infraestrutura e pessoal docente, técnico e administrativo.
8. Validação junto ao público interno (Unidades Escolares) e ao público externo (Mercado de Trabalho/Setor Produtivo) dos currículos desenvolvidos.
9. Estruturação e desenvolvimento de turma-piloto para cursos cujos currículos são totalmente inéditos na instituição e para cursos não contemplados pelo MEC, em seu Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
10. Capacitação docente e administrativa na área de Currículo Escolar.
11. Pesquisa e publicação na área de Currículo Escolar.

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

4.7. 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.

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”.

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 conduta profissional estão sendo gradualmente fortalecidos e expressos, cada vez mais explicitamente, na redação dos componentes curriculares.

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

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

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

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

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

4.7.8. 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, 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 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 Industriais; Turismo, Hospitalidade e Lazer; Ambiente e Saúde.

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

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

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

4.7.12. 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.

4.8. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

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

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

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

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

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

4.8.1. Orientação

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) 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.

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.

4.10. Estágio Supervisionado

A HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com 1400 horas-aula de práticas profissionais, que poderão ser desenvolvidas integralmente na escola ou em empresas da região, por meio de simulações, experiências, ensaios e demais técnicas de ensino que permitam a vivência dos alunos em situações próximas da realidade do setor produtivo. O desenvolvimento de projetos, estudos de casos, realização de visitas técnicas monitoradas, pesquisas de campo e aulas práticas desenvolvidas em laboratórios, oficinas e salas-ambiente garantirão o desenvolvimento de competências específicas da área de formação.

O aluno, a seu critério, poderá realizar estágio supervisionado, não sendo, no entanto, condição para a conclusão do curso. Quando realizado, as horas efetivamente cumpridas deverão constar do Histórico Escolar do aluno. A escola acompanhará as atividades de estágio, cuja sistemática será definida através de um Plano de Estágio Supervisionado devidamente incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar. O Plano de Estágio Supervisionado deverá prever os seguintes registros:

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

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

4.11. Novas Organizações Curriculares

O Plano de Curso propõe a organização curricular estruturada em três séries anuais com um total de 4172 horas ou 4720 horas-aula.

A Unidade Escolar, para dar atendimento às demandas individuais, sociais e do setor produtivo, poderá propor nova organização curricular, alterando o número de módulos, distribuição das aulas e dos temas. A organização curricular proposta levará em conta, contudo, o perfil de conclusão da habilitação, das qualificações e a carga horária prevista para a área profissional da 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*

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

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

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

4.12.5. 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 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;
- 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

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

4.12.18. Bases Tecnológicas

Conjunto sistematizado de conceitos, princípios, técnicas e tecnologias resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos a uma área produtiva, que

dão suporte ao desenvolvimento das competências e das habilidades. Substantivos que representam as bases tecnológicas fundamentais:

- conceitos;
- 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:

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

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

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

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

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

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

4.12.21. 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 Análise de Currículos - Centro Paula Souza / SP

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

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

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

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

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

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

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

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

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

Também através de avaliação do instituto de **Aproveitamento de Estudos** permite reconhecer como válidas as competências desenvolvidas em outros cursos – dentro do sistema formal ou informal de ensino, dentro da formação inicial e continuada de trabalhadores, etapas ou módulos das habilitações profissionais de nível técnico, ou do Ensino Médio ou as adquiridas no trabalho.

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

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

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

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

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

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

FORMAÇÃO GERAL

LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS	
Equipamentos de QUÍMICA	
Quantidade	Identificação
11	Kit de Moléculas1 : contendo modelos atômicos para compostos alifáticos. Contém: 25 átomos de hidrogênio, brancos, monovalentes; 5 átomos de cloro, verdes, monovalentes; 15 átomos de oxigênio, vermelhos, bivalentes; 5 átomos de nitrogênio, azuis, trivalentes; 14 átomos de carbono, pretos, tetravalentes; 60 peças flexíveis para conexão, cinza.
11	Kit Moléculas2 deve ser usada conjuntamente com o kit “Moléculas 1”, para construção de compostos orgânicos. Contém: 4 átomos de enxofre, amarelos, hexavalentes; 8 átomos de enxofre, amarelos, bivalentes; 4 átomos de fósforo, violeta, pentavalentes; 4 átomos de nitrogênio, azuis, pentavalentes; 4 átomos de nitrogênio, azuis, trivalentes; 8 átomos de carbono, pretos, tetravalentes; 4 átomos de oxigênio, vermelhos, bivalentes; 4 blocos de construção universal, cinza, monovalentes; 80 peças flexíveis de conexão, cinza; 3 modelos de anel de Benzeno, desmontáveis, pretos.
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 8 bocas, dimensões p x l x a: 340 x 540 x 280 mm
1	Capela para exaustão de gases c x p x a: 1200 x 750 x 230 mm
1	Estufa de secagem, ajustável até 300 °C, aproximadamente 600 x 500 x 500 mm
1	Lava-olhos de Segurança, tipo chuveiro e lava olhos
1	Medidor de pH digital, microprocessado, para amostras de 5 ml, faixa – 2 a 20 pH

Equipamentos de FÍSICA	
Quantidade	Identificação
11	Kit Educacional para Estudo de Mecânica - Experimentos: medidas – erros; movimentos retilíneos; queda livre; movimento circular uniforme; movimentos harmônicos; composição de forças; plano inclinado/máquina de Atwood; inércia/rotação; constante de torção; som, velocidade e frequência; hidráulica
1	GARRAFA DE VÁCUO COM CAMPAINHA com fonte de alimentação. O som se propaga apenas em meios contínuos. As oscilações da fonte sonora (campainha) chegam ao receptor (orelha) após se propagar pelo meio (ar), experimentos: Propagação do som; Velocidade do som; Velocidade do som em diferentes meios; Propagação do som no vácuo.
11	Kit – Didático de Óptica, diversos experimentos: refração da luz, reflexão da luz, dispersão da luz, difração da luz, interferência, polarização, instrumentos ópticos, entre outros.
11	Kit didático de Eletricidade e Magnetismo – mais de 30 experimentos: triboeletricidade, carregamento por indução e eletrização por contato; interações entre corpos eletrizados; pêndulo eletrostático; carga; quantização da eletricidade; eletrômetro; interações entre corpos com e sem carga; eletrostática, entre outros.
11	Data Logger – Kit para Física Mecânica: Kit didático que inclui os elementos essenciais para o estudo de Mecânica. Juntamente com os sensores do Data Logger, o kit foi projetado para proporcionar uma experiência de aprendizado simples e intuitiva.
11	Energia Eólica – kit: contém equipamentos para a condução de experimentos sobre o uso de energia eólica. Experimentos incluídos: Energia de uma corrente de ar; Conversão de energia; Polaridade da tensão no gerador; Influência da velocidade do vento; Influência da direção do vento; Influência de uma carga em uma turbina eólica; Influência do número de pás do rotor; Potência de saída de uma turbina eólica; Armazenamento de energia; Uso da energia eólica.
5	Kit de Física – Efeito doppler acústico; contendo: Trilho, comprimento 2000 mm; Carro de velocidade variável; Alto-falante; Microfone; Base tipo tronco de cone; Amplificador multifuncional; 2 Cabos BNC-BNC; T BNC-BNC;

	Suportes para barreiras fotoelétricas
5	Acessórios para o kit acima (que não vem nele): EVLAB DATALOGGER mod. EVS-EXP/EV; incluindo SOFTWARE EVLAB WORKSPACE; mod. SW-F-DP/EV para controle total dos experimentos interativos; 1 sensor photogate mod. EVS-04-PLUS/EV
5	Kit de Física – tubo de Kundt: exibição e determinação do comprimento de ondas estacionárias no ar dentro de um tubo fechado; determinação da velocidade do som no ar quando a frequência e comprimento de onda do som forem conhecidos; determinação da velocidade do som por meio do uso de meios diferentes do ar
5	Acessórios para o kit acima (que não vem nele): EVLAB DATALOGGER mod. EV2010/EV incluindo SOFTWARE EVLAB WORKSPACE mod. SW-F-KUN/EV para controle total dos experimentos interativos
11	Kit de Física – Aparato de ressonância: determina o comprimento de onda e a velocidade do som no ar.
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA – sensor de aceleração
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA – sensor de força
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA – sensor de carga elétrica
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA – sensor photogate
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA – sensor de vazão hidráulica
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA - Termopar, tipo k, para medir temperaturas muito altas, que não podem
11	SENSORES PARA EXPERIMENTOS DE FÍSICA – sensor de vazão hidráulica
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 °C ou 68,4 a 108 °F

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 prateleiras, dimensões: interna 35,5 x 45,0 x 45,0 cm, e, externa: 51,0 x 71,0 x 60,5 cm
5	Microscópio binocular Campo Claro Ocular 10x Campo 20mm 04 Objetivas
5	Estereomicroscópio
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
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
Equipamentos Multidisciplinares	
Quantidade	Identificação
1	Sistema Sol-Terra-Lua (atende: Física, Geografia)
11	Data Logger – Kit para Química, Física, Biologia (Aplicações de Meio Ambiente, Robótica)
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
1	Quadro branco
Acessórios de FÍSICA	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
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 <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
1	Estojo para pinça – caixa metálica
1	Kit de laminaas preparadas para microscopia
2	Pinça relojoeiro inox ponta fina e reta 12 cm.
Vidrarias <i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
10	Balão volumétrico 1000 mL;
10	Balão volumétrico 250 mL;
10	Balão volumétrico 500 mL;
20	Balão volumétrico de 100 mL;
4	Barrilete em PVC;
20	Bastão de vidro;
10	Béquer de vidro 1000 mL;
20	Béquer de vidro de 150 mL;
20	Béquer de vidro de 250 mL;
10	Béquer de vidro de 500 mL;
12	Bico de Bunsen;
10	Bureta
12	Cadinho de porcelana;
10	Cápsula de porcelana;
2	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;
4 caixas	Lamina;
4 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
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;
1	Termômetro clínico;
2	Termômetro de máximo e mínimo
100	Tubo de ensaio 15cmX 2cm
20	Vidro relógio

SALA DE APOIO

Quantidade	Identificação
1	Forno de micro-ondas – padrão CPS – Sala de apoio
1	Refrigerador doméstico – padrão CPS – Sala de apoio

LABORATÓRIO DE ROBÓTICA MULTIDISCIPLINAR

Quantidade	Identificação
------------	---------------

21	Carteiras informatizadas
01	Projetor de multimídia – Padrão CPS
02	Condicionador de Ar
01	Caixa de som amplificada
1	Impressora 3 D, gravadora a laser, mini-fresa CNC: equipamento combina as funções de impressora 3D, gravadora a laser e mini-fresa: as cabeças intercambiáveis permitem trocar a funcionalidade do equipamento rapidamente.
11	Plataforma para montagem de robô e acessórios
11	Notebooks (última geração i3 ou i7)
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
21	Cadeiras giratória, concha dupla
1	Conjunto de mesa e cadeira para o professor
1	Quadro branco
Acessórios / Utensílios	
Quantidade	Identificação
01	Tela de projeção
Acessórios	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
5 kg	Filamento para a Impressora 3 D, gravadora a laser, mini-fresa CNC:

Softwares	
Quantidade	Identificação
21	Licenças do Software – Coderz: simulações realistas; programação de robôs virtuais e reais.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

LABORATÓRIO DE METROLOGIA, METALOGRAFIA E ENSAIOS MECÂNICOS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Durometro analógico
1	Equipamento portátil para ensaio de partículas magnéticas tipo yoke;
1	Microscópio metalográfico invertido trinocular com iluminação refletida para campo claro; ;
1	Cortadora para ensaios metalográficos, de bancada
1	Lixadeira Manual de 4 Pistas modelo "LMF" ,
1	Politriz/lixadeira mecanográfica de 1 prato ;
1	Forno de mufla; ;
1	Jogo de bloco padrão classe
1	Mesa Desempeno
5	Esquadro combinado em aço de 300mm;
1	Mesa de seno de 300 mm
1	Micrômetro; com fuso tambor e bainha, base em aço temperado com 100 mm; de profundidade, digital; resolução de 0.001 mm, exatidão: 0.003 mm; capacidade de 0 a 150 mm; com seis hastes intercambiáveis;
1	Micrômetro; construção tubular; interno de três pontas, digital; resolução de 0,001 mm /0.00005 pol; capacidade de 25 a 30 mm com exatidão de +/- 0.003; profundidade
10	Micrômetro; em arco rígido de aço forjado; externo (analógico); resolução de 0.001 mm; capacidade 25 a 50 mm
3	Micrômetro; interno de 3 pontas em jogo, tambor e bainha cromado; e faces de medição de metal duro ou titânio; graduação de 0.001 mm e exatidão de +/- 0.002 mm; capacidade de medição 50 a 100 mm
2	Micrômetro; formado em arco de aço forjado; externo digital; resolução 0.001 mm, exatidão +/- 0.001 mm; amplitude 25 a 50 mm
2	Paquímetro; de aço inoxidável temperado de alta resistência; digital; quadrimensional (ou universal); LCD com dígitos grandes; leitor de 0.01 mm /0.0005" pol; capacidade de 0-150mm / 6" pol; bicos 40 mm; com

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

LABORATÓRIO DE CLP, REDES INDUSTRIAIS E AUTOMAÇÃO

Equipamentos

Quantidade	Identificação
1	Conjunto didático; robô
7	Maleta didática para praticas em pneumática e eletropneumática,
1	Bancada de simulação e treinamento para hidráulica/eletrohidráulica.
7	Conjunto didático; para estudo de redes de comunicação industrial e sistema de supervisão

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

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

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

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

Quantidade	Identificação
2	Jogo de limas retangular bastarda, murça, meia cana, redonda, triangular
2	Jogo de chave fixa
1	Jogo de chave Allen (mm e pol)
1	Jogo de macho (mm e pol) com desandador
1	Jogo de cossinete (mm e pol) com desandador
1	Jogo de chave de fendas
2	Alicate universal
2	Alicate de pressão
2	Martelo de bola
2	Martelo de borracha
1	Saca polia; de aço vanádio; com 3 garras articuladas
1	Saca polia; garras forjadas em aço vanádio e niqueladas, demais componentes fosfatizados; com 3 garras
1	Pente de rosca
1	Gabarito de folga

EPIs

Quantidade	Identificação
10	Máscara de solda
10	Óculos para soldador
10	Jogo de EPI para soldador (avental, luva, perneira)
2	Mesa para soldagem
2	Cortina de proteção

Mobiliário

Quantidade	Identificação
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor;
4	Bancada industrial comprimento 1700 mm, série pesada referência M8 da fiel; profundidade 800m e altura 900 mm
4	Armário de aço; com portas e chaves

LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES, COMANDOS E MÁQUINAS ELÉTRICAS

Equipamentos

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

Softwares Específicos para o Curso	
Quantidade	Identificação
21	<i>Proteus: Software que permite a análise e co-simulação de circuitos eletrônicos analógicos e digitais,</i>
21	<i>MPLAB® X Integrated Development Environment (IDE)</i>
21	Arduino IDE

21	Software específico dos kits de automação
21	CAD 2D
21	Solidworks 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	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica		Comandos Elétricos Componentes Discretos, Elementos de Manobra e Aplicações - série eixos	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536515137	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	ALBUQUERQUE, Rômulo, SEABRA a c	Utilizando Eletrônica com AO, SCR, TRIAC, UJT, PUT, C.I 555,	3 edição	São Paulo	Editora Érica	9788536502465	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	ALMEIDA, José Luiz Antunes de	Eletrônica Industrial - Conceitos e Aplicações Com SCRS e TRIACS	2 edição	São Paulo	Editora /Erica	9788536506326	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	ALMEIDA, Paulo Samuel	Processos de Caldeiraria. Máquinas, Ferramentas, Materiais	2ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536501994	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	BOTELHO, Manoel Henrique Campos.	Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar	4ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521212300	2017
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	BOTELHO, Manoel Henrique Campos.	Resistência Dos Materiais - Para Entender e Gostar	4ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521212300	2017
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	BRANCO Filho, Gil.	A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção	2ª Edição	São Paulo	Editora Ciência Moderna,	9788573936803	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	BUDYNAS, Richard G.	Elementos de Máquinas de Shigley	10ª Edição	São Paulo	Grupo A	9788580555547	2016
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CAMARGO, Valter Luis Arlindo de	Elementos de Automação	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536506692	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CAPUANO, Francisco G. . IDOETA, Ivan V.	Elementos de Eletrônica Digital	30 edição	São Paulo	Editora Érica	9788571940193	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CHIAVENATO Idalberto	Administração da Produção Uma Abordagem Introdutória	3ª Edição	São Paulo	Editora Manole	9788520439098	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	COLPAERT, Hubertus	Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns.	4ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521204497	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	COLPAERT, Hubertus	Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns.	4ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521204497	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CORRÊA, Carlos A	Administração de Produção e Operações - Manufatura e Serviços	3ª Edição	São Paulo	Editora Atlas	9788522469185	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CORRÊA, Carlos A	Administração de Produção e Operações - Manufatura e Serviços	3ª Edição	São Paulo	Editora Atlas	9788522469185	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRAIG , John J.	Robótica	3 edição	São Paulo	Pearson	9788581431284	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CREDER, Helio	Instalações Elétricas	16 edição	Rio de Janeiro	LTC	9788521625940	2016
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar A , JUNIOR, Salomao C	Eletrônica Digital - Série Eixos	1 edição	São Paulo	Editora Érica	9788536508177	2014

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

Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Eduardo Cesar Alves	Eletricidade Básica. Circuitos em Corrente Contínua. Controle e Processos Industriais - Série Eixos	3 edição	São Paulo	Editora Erica	9788536506463	2013
Controle e Processos Industriais	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	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele Davida	Autodesk Inventor Professional 2016. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536515342	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele Davida	Autodesk Inventor Professional 2016. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536515342	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele Davida	Autodesk Inventor Professional 2016. Teoria de Projetos, Modelagem, Simulação e Prática	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536515342	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele David	Desenho Técnico	1ª Edição	São Paulo	Editora Saraiva	9788536506104	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	CRUZ, Michele David	Desenho Técnico	1ª Edição	São Paulo	Editora Saraiva	9788536506104	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	Equipe Atlas	Segurança e medicina do trabalho. Manual de Legislação Atlas.	80ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788597015287	02/2018
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	FIALHO, Arivelto Bustamante	Automação Hidráulica Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos	7 Edição	São Paulo	Editora Érica	9788571948921	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	FILHO, Guilherme Felippo	Automação de Processos e de Sistemas		São Paulo	Erditota Erica	9788536509303	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatronica	Básica	FITZPATRICK, Michael	Introdução à Usinagem com CNC: Série Tekne	1ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	9788580552515	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	FITZPATRICK, Michael	Introdução à Usinagem com CNC: Série Tekne	1ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	9788580552515	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	FRANCH, Claiton Moro e CAMARGO Valter Luis Arlindo de	Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos.	2ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536501994	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	FRANCHI, Claiton Moro , CAMARGO, Valter Luis Arlindo De	Controladores Lógicos Programáveis Sistemas Discretos	2 edição	São Paulo	Editora Erica	9788536501994	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	GARCIA, Amauri	Ensaio dos Materiais	2ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521620679	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	GARCIA, Amauri	Ensaio dos Materiais	2ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521620679	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	GAUZE, Nelson	Automação Eletropneumática	12ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788571944251	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	GROOVER, Mikell P.	Introdução aos Processos de Fabricação	1ª Edição	Rio de Janeiro	LTC Editora	9788521625193	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	GROOVER, Mikell P.	Introdução aos Processos de Fabricação	1ª Edição	Rio de Janeiro	LTC Editora	9788521625193	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	GUSSOW, Milton	Eletricidade Básica - Coleção Schaum	2 edição	Porto Alegre	Bookmann	9788577804290	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	KANASHIRO, . M.N, NERY, Roberto	Instalações Elétricas Industriais - série eixos	2ª edição	São Paulo	Editora Erica	9788536506951	2014

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

Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LAMB, Frank	Automação Industrial na Prática. Eixo Controle e Processos Industriais	1ª Edição	São Paulo	Grupo A	9788580555134	2017
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIMA, Claudia Campos	Estudo Dirigido de AutoCad 2018 para Windows	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536524870	2018
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIMA, Claudia Campos	Estudo Dirigido de AutoCad 2018 para Windows	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536524870	2018
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIRA Valdemir Martins	Princípios dos Processos de Fabricação Utilizando Metais e Polímeros	1ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521210856	2017
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIRA, Francisco Adval de	Metrologia na Indústria	10ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788536516011	2016
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIRA, Francisco Adval de	Metrologia Dimensional - Série Eixos	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536512150	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIRA, Francisco Adval de	Metrologia Dimensional - Técnicas de Medição e Instrumentos para Controle e Fabricação Industrial	1ª Edição	São Paulo	Editora Saraiva	9788536512150	06/2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	LIRA, Francisco Adval de	Metrologia Dimensional - Série Eixos	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536512150	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	MARTINEWSKI, Alexandre	Máquinas Elétricas. Geradores, Motores e Partidas	3 edição	Porto Alegre	Bookmann	9788536517513	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	MATARIC, Maja J.	Introdução à Robótica	3 edição	São Paulo	Blucher	9788539304905	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	MIYADAIRA, Alberto Noboru	Microcontroladores PIC18 - Aprenda e Programe em Linguagem C		São Paulo	Ed Erica	9788536502441	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	MORIOKA, Carlos Alberto; CRUZ, Michele David da;	Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1ª Edição	São Paulo	Editora Saraiva	9788536507910	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	MORIOKA, Carlos Alberto; CRUZ, Michele David da;	Desenho Técnico - Medidas e Representação Gráfica	1ª Edição	São Paulo	Editora Saraiva	9788536507910	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	Neto, João Cirilo da Silva	Metrologia e Controle Dimensional	1ª Edição	São Paulo	Elsevier - Campus	9788535255799	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	NIEMANN, Gustav	Elementos de Máquinas. v. 1,	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521200338	2016
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	Norton, Robert L.	Projeto de Máquinas - Uma Abordagem Integrada	4ª Edição	Porto Alegre	BOOKMAN	9788582600221	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	PADESCHI, Bruno	CIPA Guia Prático de Segurança do Trabalho	1ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788536502588	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	PETRUZELLA, Frank D.	Controlador Lógico Programável	4 edição	São Paulo	Editora: AMGH	9788580552829	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos	Fundamentos de Resistência dos Materiais	1ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521630753	2017
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos	Fundamentos de Resistência dos Materiais	1ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521630753	2017
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	RIBEIRO, Antonio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO,	Curso de desenho técnico e AutoCad	1ª Edição	São Paulo	Pearson Education do Brasil	9788581430843	2013

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

			Nacir.						
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	ROCCA, Jairo E; ALMEIDA, Paulo S	Processos de usinagem. Utilização e Aplicações das Principais Máquinas Op	1ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	ROCHA, Joaquim	Programação De Cnc Para Torno E Fresadora	1ª Edição	São Paulo	Editora FCA	9789727228430	2016
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	ROQUE, Luiz Alberto Oliveira Lima	Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios	3 edição	São Paulo	LTC	9788521625227	2014
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	SARKIS, Melconian	Elementos de Maquinas	10ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788571947030	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	Senai - SP	Linguagem de programação	1 edição	São Paulo	Senai	9788583931485	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatronica	Básica	SILVA, Sidnei Domingues	CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - Torneamento	8ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788571948945	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	SILVA, Sidnei Domingues	CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados - Torneamento	8ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788571948945	2013
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	SILVA, Sidnei Domingues da	Processos de Programação, Preparação e Operação de Torno CNC	1ª Edição	São Paulo	Editora Erica	9788536516486	2015
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	VOLPIANO, Sergio Luiz	Eletrônica de Potência	1 edição	São Paulo	Editora Senai	9788583935155	2016
Controle e Processos Industriais	Mecatrônica	Básica	PEREIRA, M.J	Engenharia de Manutenção-Teoria e Pratica	2ª Edição	São Paulo	Editora Ciência Moderna	9788573937879	2013

Assinatura de Revista (periódico) – sugestões:

- *Time Magazine;*
- *The Economist;*
- *Speak up.*

Paradidáticos (Short Stories) - sugestões:

<i>Arcadian Adventures With the Idle Rich</i> by Stephen Leacock
<i>Argonauts of North Liberty, The</i> by Bret Harte
<i>Arizona Nights</i> by Stewart Edward White
<i>Armourer's Prentices, The</i> by Charlotte M. Yonge
<i>Around the World in 80 Days</i> by Jules Verne
<i>Arrow of Gold, The</i> by Joseph Conrad
<i>Asaph</i> by Frank Stockton
<i>Aspern Papers, The</i> by Henry James
<i>Bad Habit, A</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Beautiful and the Damned, The</i> by F. Scott Fitzgerald
<i>Bit of Green, A</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Blackbird's Nest, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Brave and Bold</i> by Horatio Alger
<i>Brave New World</i> by Aldous Huxley
<i>Bravest of the Brave, The</i> by G. A. Henty
<i>Breaking Point, The</i> by Mary Roberts Rinehart
<i>Brethren, The</i> by H. Rider Haggard
<i>Bride of the Nile, The</i> by Georg Ebers
<i>Calling of Dan Matthews, The</i> by Harold Bell Wright
<i>Cobbler and the Ghosts, The</i> by Juliana Horatia Ewing

<i>Coming of Bill, The</i> by P.G. Wodehouse
<i>Count of Monte Cristo, The</i> by Alexandre Dumas
<i>Dark Hollow</i> by Anna Katharine Green
<i>Dark Night's Work, A</i> by Elizabeth Gaskell
<i>Darrel of the Blessed Isles</i> by Irving Bacheller
<i>End of the Tether</i> by Joseph Conrad
<i>Fiddler in the Fairy Ring, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>First Wife's Wedding-Ring, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Friedrich's Ballad</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Golden Scorpion, The</i> by Sax Rohmer
<i>Good Luck is Better Than Gold</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Hillman and the Housewife, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>I Won't</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Kind William and the Water Sprite</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Knave and Fool</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Laird and the Man of Peace, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Last of the Legions and Other Tales of Long Ago, The</i> by Arthur Conan Doyle

<i>Last Penny and Other Stories, The</i> by T.S. Arthur
<i>Light in the Clearing, The</i> by Irving Bacheller
<i>Light of Western Stars, The</i> by Zane Grey
<i>Lilac Girl, The</i> by Ralph Henry Barbour
<i>Lilith</i> by George MacDonald
<i>Little Darner, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Little Warrior, The</i> by P.G. Wodehouse
<i>Magic Jar, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Magician Turned Mischief-Maker, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Magicians' Gifts, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Melchior's Dream</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Monsieur the Viscount's Friend</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Mrs. Spring Fragrance</i> by Edith Maude Eaton
<i>Murdoch's Rath</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>My Life. The Story of a Provincial</i> by Anton Chekhov
<i>Mysteries of Udolpho, The</i> by Ann Radcliffe
<i>Mysterious Affair at Styles, The</i> by Agatha Christie
<i>Mysterious Island, The</i> by Jules Verne
<i>Mysterious Lodger, The</i> by Joseph Sheridan Le Fanu

<i>Neck, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Nix in Mischief, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Ogre Courting, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Old Pipes and the Dryad</i> by Frank Stockton
<i>Philosophy of Relative Existences, The</i> by Frank Stockton
<i>Psmith in the City</i> by P.G. Wodehouse
<i>Remarkable Wreck of the "Thomas Hyke", The</i> by Frank Stockton
<i>Resurrection</i> by Leo Tolstoy
<i>Return Game, The</i> by Ethel M. Dell
<i>Return of Dr. Fu-Manchu, The</i> by Sax Rohmer
<i>Return of Sherlock Holmes, The</i> by Arthur Conan Doyle
<i>Return of Tarzan, The</i> by Edgar Rice Burroughs
<i>Return of the Native, The</i> by Thomas Hardy
<i>Riverman, The</i> by Stewart Edward White
<i>Robert Falconer</i> by George MacDonald
<i>Robin Hood, The Merry Adventures of</i> by Howard Pyle
<i>Robinson Crusoe</i> by Daniel Defoe
<i>Robur the Conqueror</i> by Jules Verne
<i>Saint George for England</i> by G. A. Henty
<i>Salamambo</i> by Gustave Flaubert
<i>Sandy</i> by Alice Hegan Rice
<i>Sanine</i> by Mikhail Petrovich Artzybashev
<i>Sant' Ilario</i> by F. Marion Crawford

<i>Saturday's Child</i> by Kathleen Thompson Norris
<i>Scarhaven Keep</i> by J. S. Fletcher
<i>Scarlet Letter, The</i> by Nathaniel Hawthorne
<i>Scarlet Pimpernel, The</i> by Baroness Emmuska Orczy
<i>Scottish Sketches</i> by Amelia E. Barr
<i>Scouts of Stonewall, The</i> by Joseph A. Altsheler
<i>Second Chance, The</i> by Nellie L. McClung
<i>Sowing Seeds in Danny</i> by Nellie L. McClung
<i>Tale of Negative Gravity, A</i> by Frank Stockton
<i>That Printer of Udell's</i> by Harold Bell Wright
<i>Thief in the Night, A</i> by E.W. Hornung
<i>To-morrow</i> by Joseph Conrad
<i>Transferred Ghost, The</i> by Frank Stockton
<i>Under the Sun</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Under Western Eyes</i> by Joseph Conrad
<i>Walter Sherwood's Probation</i> by Horatio Alger
<i>War and Peace</i> by Leo Tolstoy
<i>War of the Worlds, The</i> by H.G. Wells
<i>War Terror, The</i> by Arthur B. Reeve
<i>Ward of the Golden Gate, A</i> by Bret Harte
<i>Warden, The</i> by Anthony Trollope
<i>Warlord of Mars, The</i> by Edgar Rice Burroughs
<i>Washington Square</i> by Henry James
<i>Way of All Flesh, The</i> by Samuel Butler
<i>Ways of Men, The</i> by Eliot Gregory
<i>Weavers, The</i> by Gilbert Parker

<i>Weird Tales from Northern Seas</i> by Jonas Lie
<i>Well-Beloved, The</i> by Thomas Hardy
<i>Wells Brothers</i> by Andy Adams
<i>Westcotes, The</i> by Arthur Quiller-Couch
<i>Westward Ho!</i> by Charles Kingsley
<i>What Can She Do</i> by Edward Payson Roe
<i>What Dreams May Come</i> by Gertrude Franklin Horn Atherton
<i>What's Bred In the Bone</i> by Grant Allen
<i>When a Man Marries</i> by Mary Roberts Rinehart
<i>When A Man's A Man</i> by Harold Bell Wright
<i>When London Burned</i> by G. A. Henty
<i>When the Sleeper Wakes</i> by H.G. Wells
<i>Widows and the Strangers, The</i> by Juliana Horatia Ewing
<i>Yew-Lane Ghosts, The</i> by Juliana Horatia Ewing

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

Eixo Tecnológico	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Autor 1 /NOME	Autor 2 /SOBRENOME	Autor 2 /NOME	Autor 3 /SOBRENOME	Autor 3 /NOME	Coordenador /Sobrenome	Coordenador /Nome	Organizador/ Sobrenome	Organizad or/Nome	Editor/Sob renome	Editor/ Nome	Título	Subtítulo	Edição	Coleçã o	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Formação Geral	Básica	ACUNZO	Cristina Mayer	LÚCIO	Denise Delega	PINTO	Marcia Veirano	SOUZA	Renata Conti					What's on: aprenda inglês com filmes e séries		1ª		São Paulo	SENAC São Paulo	9788539608324	2014
Formação Geral	Básica	ALTMANN	Helena											EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR		1ª	EDUCAÇÃO & SAÚDE	São Paulo	Cortez	9788524923401	2015
Formação Geral	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira	VIANA	Viviane Japiassú							Biologia Ambiental		1ª	Eixos	São Paulo	Érica	9788536506524	2014
Formação Geral	Básica	BECHARA	Evanildo											Moderna Gramática Portuguesa		38ª		São Paulo	Nova Fronteira	9788520939390	2015
Formação Geral	Básica	BIRCH	Hayley							LONDRES	Helena			50 ideias de química que você precisa conhecer		1ª		São Paulo	Planeta	9788542213621	2018
Formação Geral	Básica	BLAINEY	Geoffrey											Uma Breve História do Mundo		3ª		Curitiba	Fundamento	9788539507672	2015
Formação Geral	Básica	COLLINS	CS COLLINSONS											COLLINS DICIONÁRIO PRÁTICO INGLÊS / PORTUGUÊS - PORTUGUÊS / INGLÊS - NOVA EDIÇÃO		1ª		São Paulo	Disal	9780007970704	2018
Formação Geral	Básica	COTRIM	Gilberto											Fundamentos da Filosofia		4ª		São Paulo	Saraiva	9788547205348	2016
Formação Geral	Básica	CRILLY	Tony											50 Ideias de Matemática que Você Precisa Conhecer		1ª		São Paulo	Planeta	9788542208863	2017
Formação Geral	Básica	DARIDO	Suraya Cristina											EDUCAÇÃO FÍSICA NO ENSINO MÉDIO: DIAGNÓSTICO, PRINCÍPIOS E PRÁTICAS		1ª	Educação Física e Ensino	Ijuí - Rio Grande do Sul	UNIJUI	9788541902397	2017

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

Formação Geral	Básica	DEMAI	Fernanda Mello												Português Instrumental		1ª		São Paulo	Érica	9788536507583	2014
Formação Geral	Básica	FANJUL	Adrán Pablo	GONZÁLES	Neide Maia										Espanhol e Português Brasileiro: Estudos Comparados		1ª		São Paulo	Parábola Editorial	9788579340826	2014
Formação Geral	Básica	GROPPO	Luís Antonio												Introdução à sociologia da juventude		1ª		Jundiaí	Paco Editorial	9788546210763	2017
Formação Geral	Básica	HARARI	Yuval Noah							MARCOANTONIO	Janaina				Sapiens	Uma Breve História da Humanidade	1ª		Porto Alegre - RS	L&PM	9788525432186	2015
Formação Geral	Básica	KOCH	Ingedor e V.												Introdução a Linguística Textual	Trajetória e Grandes Temas	1ª		São Paulo	Contexto	9788572448819	2015
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	Básica	MARQUES	Isabel A.	BRAZIL	Fábio										Arte em Questões		2ª		São Paulo	Cortez	9788524921933	2014
Formação Geral	Básica	MIODOWNIK	Mark							BARBÃO	Marcelo				De que São Feitas as Coisas: 10 Materiais que Constroem o Nosso Mundo		1ª		São Paulo	Blucher	9788521209652	2015
Formação Geral	Básica	NGEDORE	Villaça Koch	VANDA	Maria Elias										Escrever e Argumentar		1ª		São Paulo	Contexto	9788572449502	2016
Formação Geral	Básica	REECE	Jane B.	WASSERMAN	Steven A.	URRY	Lisa A.	CAIN	Michael L.			MACHADO; RENARD; OLIVEIRA	Denise Cantarelli; Gaby; Paulo Luiz de		Biologia de Campbell		10ª			Artmed	9788582712160	2015
Formação Geral	Básica	RIBEIRO	Ana Elisa												Textos Multimodais	Leitura e Produção	1ª	Linguagens e Tecnologias	São Paulo	Parábola Editorial	9788579341106	2016
Formação Geral	Básica	ROVELLI	Carlo							Melo	Joana Angélica d				Sete breves lições de física		1ª		Rio de Janeiro	Objetiva	9788539007097	2015
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	Básica	SANTOS	Vandeir Vioti dos												Calcule Mais	Nunca é Tarde para Aprender Matemática	1ª		Rio de Janeiro	Alta Books	9788550802527	2018

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

Formação Geral	Básica	SCHUMACHER	Cristina A.											O INGLÊS NA TECNOLOGIA DA INFORMÁTICA		1ª		São Paulo	Disal	9788578440282	2018
Formação Geral	Básica	SHITSUKA	Caleb D. W. M.	SHITSUKA	Dorlivet e M.	SHITSUKA	Rabbith I. C. M.	SHITSUKA	Ricardo					Matemática Aplicada		1ª	Eixos	São Paulo	Érica	9788536507613	2017
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	Básica	STRICKLAND	Carol	BOSWELL	John									Arte comentada - Da Pré-História ao Pós-Moderno		1ª		Rio de Janeiro	Nova Fronteira	9788520936665	2014
Formação Geral	Básica	STROGATZ	Steven											A matemática do dia a dia		1ª		Rio de Janeiro	Alta Books	9788550801407	2017
Formação Geral	Básica	TIPLER	Paul A.	LLEWELLYN	Ralph A.									Física Moderna		6ª		Rio de Janeiro	LTC	9788521626077	2014
Formação Geral	Básica	VILLAR	Bruno											Matemática Facilitada		1ª		Porto Alegre - RS	Método	9788530972783	2016
Formação Geral	Básica	ZIPMAN	Susana											Espanhol fluente em 30 lições		1ª		São Paulo	Disal	9788578441593	2014

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Ce

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

A contratação dos docentes, que irão atuar na Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA, Integrado ao Ensino Médio será feita por meio de Concurso Público como determinam as normas próprias do Ceeteps, obedecendo à ordem abaixo discriminada:

- ✓ Licenciados na Área Profissional relativa à disciplina;
- ✓ Graduados na Área da disciplina (ensino técnico);

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

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
Automação e Instrumentação Industrial I	Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de 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

	<p>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 Mecatrônica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) 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 Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p>
<p>Automação e Instrumentação Industrial II</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica</p>

	<p>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 Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) 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 Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Sistemas Elétricos</p>
--	---

	Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>Automação e Instrumentação Industrial III</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de 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 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 Mecatrônica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p>

	<p>Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p>
<p>Desenho Assistido por Computador I</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) 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 Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - 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</p>

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

	Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia
<p>Desenho Assistido por Computador II</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) 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 Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica</p>

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

	<p>Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Gestão da Produção Tecnologia em Gestão da(de) Produção Industrial Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Eletrônicos Tecnologia em Telecomunicações</p>
--	--

<p>Eletrônica Industrial e de Potência</p>	<p>Eletroeletrônica (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 Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p>
---	--

	Tecnologia em Telecomunicações
Ética e Cidadania Organizacional	Administração Administração - Ênfase em Análise de Sistemas Administração - Habilitação em Administração de Empresas Administração - Habilitação em Administração Geral Administração - Habilitação em Administração Hoteleira Administração - Habilitação em Análise de Sistemas Administração - Habilitação em Comércio Exterior Administração - Habilitação em Comércio Internacional Administração - Habilitação em Finanças e Controladoria Administração - Habilitação em Hotelaria e Turismo Administração - Habilitação em Marketing Administração - Habilitação em Mercados Internacionais Administração de Empresas Administração de Empresas e Negócios Administração Geral Administração Geral - Ênfase em Marketing Ciências Administrativas Ciências Contábeis Ciências Contábeis e Atuariais Ciências Econômicas Ciências Econômicas e Administrativas Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis Ciências Jurídicas Ciências Jurídicas e Sociais Ciências Sociais Ciências Sociais (LP) Direito Economia Estudos Sociais com Habilitação em Geografia (LP) Estudos Sociais com Habilitação em História (LP) Filosofia Filosofia (LP) Gestão de Políticas Públicas História História (LP) Pedagogia Pedagogia (LP) Psicologia Psicologia (LP) Relações Internacionais Sociologia Sociologia (LP) Sociologia e Política Sociologia e Política (LP) Tecnologia em Comercio Exterior Tecnologia em Comércio Internacional Tecnologia em Gestão de Negócios e Finanças

	<p>Tecnologia em Planejamento Administrativo Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica Tecnologia em Processos Gerenciais</p>
<p>Informática</p>	<p>Administração de Sistemas de Informação Análise de Sistemas Análise de Sistemas Administrativos em Processamento de Dados Análise de Sistemas de Informação Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação Ciência(s) da(de) Computação Computação Computação (LP) Computação Científica Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Design de Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação 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 Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p>

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

	<p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Gestão da(de) Tecnologia da Informação Tecnologia em Informática Tecnologia em Informática - Banco de Dados Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios Tecnologia em Informática com Ênfase em Banco de Dados Tecnologia em Informática para (a) Gestão de Negócios Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processamento de Dados Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Redes de Computadores Tecnologia em Sistema para Internet Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Web Tecnologia em Web Design Tecnologia em Web Design e E-Commerce</p>
<p>Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I</p>	<p>Automação Industrial (EII) Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação</p>

	<p>Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)</p>
<p>Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos II</p>	<p>Automação Industrial (EII) Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica</p>

	<p>Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)</p>
<p>Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica</p>	<p>Eletroeletrônica (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 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</p>

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

<p>Manutenção e Projetos Mecatrônicos</p>	<p>Eletroeletrônica (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 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 - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e</p>
--	--

	<p>Ferramentas</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica</p> <p>Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII)</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</p> <p>Tecnologia em Automação</p> <p>Tecnologia em Automação e Controle</p> <p>Tecnologia em Automação Industrial</p> <p>Tecnologia em Automobilística</p> <p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica</p> <p>Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas</p> <p>Tecnologia em Eletricidade</p> <p>Tecnologia em Eletricidade - Modalidade Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais</p> <p>Tecnologia em Eletrônica de Sistemas Digitais</p> <p>Tecnologia em Eletrônica Industrial</p> <p>Tecnologia em Eletrotécnica</p> <p>Tecnologia em Fabricação Mecânica</p> <p>Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes Eletrônicos</p> <p>Tecnologia em Mecatrônica</p> <p>Tecnologia em Mecatrônica Industrial</p> <p>Tecnologia em Processos de Produção</p> <p>Tecnologia em Projetos Mecânicos</p> <p>Tecnologia em Sistemas Elétricos</p> <p>Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia</p> <p>Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica</p> <p>Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>Microcontroladores</p>	<p>Eletroeletrônica (EII)</p> <p>Eletrônica (EII)</p> <p>Eletrotécnica (EII)</p> <p>Engenharia da(de) Computação</p> <p>Engenharia de Automação e Controle</p>

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

	<p>Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Sistemas Eletrônicos Tecnologia em Técnicas Digitais Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p>Planejamento e Desenvolvimento do TCC em Mecatrônica</p>	<p>Engenharia da(de) Computação Engenharia da(de) Produção Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Materiais Engenharia de 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 - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos</p>

	<p>Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Eletrônica Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Técnicas Digitais Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Metalurgia Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p>Princípios de Eletrônica Digital e Analógica</p>	<p>Automação Industrial (EII) Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e Controle Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Controle e Automação - Mecatrônica Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Industrial - Modalidade Elétrica/ Eletrotécnica Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p>

	<p>Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Instrumentação e Equipamentos Industriais (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Tecnologia em Elétrica - Modalidade Máquinas Elétricas Tecnologia em Eletricidade Tecnologia em Eletrotécnica Tecnologia em Instalações Elétricas Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Telecomunicações Telecomunicações (EII)</p>
<p>Robótica e Manufatura Flexível</p>	<p>Eletromecânica (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 Instrumentação, Automação e Robótica Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações</p>

	<p>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 Mecatrônica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Mecatrônica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Elétrica - 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 Manutenção Industrial Tecnologia em Materiais - Processos e Componentes</p>
--	--

	<p>Eletrônicos Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Projetos Mecânicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Distribuição de Energia Tecnologia em Sistemas Elétricos - Modalidade Eletrônica Tecnologia em Técnicas Digitais</p>
<p>Tecnologia da Qualidade e Produtividade</p>	<p>Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Eletroeletrônica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da(de) Computação Engenharia de Automação e 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 Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação em Telecomunicações Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Habilitação Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/ Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase Eletrotécnica Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica</p>

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

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

	<p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>Tecnologia de Manufatura II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto 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 Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação Mecânica Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p>

	<p>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 Mecânica (EII) Tecnologia (em) Mecânica Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia (em) Mecânica - Projetos Tecnologia (em) Mecânica Automobilística Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Automobilística Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos</p>
<p>Tecnologia de Manufatura III</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - Habilitação em Projeto do Produto Engenharia de Automação e 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 Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Operação Mecânica</p>

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

	<p>Engenharia de Instrumentação, Automação e Robótica</p> <p>Engenharia de Materiais</p> <p>Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</p> <p>Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia de Produção de Materiais</p> <p>Engenharia de Produção Mecânica</p> <p>Engenharia de Produção Metalúrgica</p> <p>Engenharia Industrial de Materiais</p> <p>Engenharia Industrial Mecânica</p> <p>Engenharia Industrial Metalúrgica</p> <p>Engenharia Mecânica</p> <p>Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Ciência dos Materiais</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p> <p>Engenharia Mecatrônica</p> <p>Engenharia Metalúrgica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Manutenção de Máquinas e Equipamentos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Oficinas</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Processos de Produção</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica - Modalidade Soldagem</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica – Projetos</p> <p>Tecnologia (em) Mecânica Automobilística</p> <p>Tecnologia em Automação</p> <p>Tecnologia em Automação e Controle</p> <p>Tecnologia em Automação Industrial</p> <p>Tecnologia em Automobilística</p> <p>Tecnologia em Fabricação Mecânica</p> <p>Tecnologia em Manutenção de Máquinas e Equipamentos</p> <p>Tecnologia em Manutenção de Máquinas e Equipamentos Industriais</p> <p>Tecnologia em Mecatrônica</p> <p>Tecnologia em Mecatrônica Industrial</p> <p>Tecnologia em Processos de Produção</p>
--	---

	Tecnologia em Produção (da/de Produção) Tecnologia em Projetos Mecânicos
--	---

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

Toda Unidade Escolar conta com:

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

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

CAPÍTULO 9

CERTIFICADOS E DIPLOMA

- O diploma de Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, que lhe dará o direito de exercer as atividades inerentes ao técnico, como também lhe dará o direito de continuidade de estudos no nível da Educação Superior.
- Ao término da primeira série o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA.
- Ao término das duas primeiras séries, o aluno fará jus ao Certificado de Qualificação Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS.
- Os certificados e o diploma terão validade nacional.

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

PARECER TÉCNICO

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

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

A organização curricular está coerente com as competências requeridas pelos perfis de conclusão propostos e com as determinações emanadas da Lei n.º 9394/96, do Decreto Federal n.º 5154/2004, da Resolução CNE/CEB n.º 04/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB n.º 01/2005, Resolução CNE/CEB n.º 03/98, do Parecer CNB/CEB n.º 39/2004 do Parecer CNB/CEB n.º 11/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03/2008, da Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008.

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

MEIRE SATIKO F. YOKOTA

RG 15.326.968-8

Tecnóloga em Mecânica – Processos de Produção

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 19-10-2009

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

São Paulo, 19 de outubro de 2009.

ALMÉRIO MELQUIADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE n.º 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, referente à Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA e de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 09-11-2009.

São Paulo, 17 de novembro de 2009

Laura Teresa Mazzei R.G. 2.862.171	Daniel Garcia Flores R.G. 6.173.104	Sonia Regina C. Fernandes R.G. 9.630.740-7
Supervisor Educacional	Supervisor Educacional	Diretor de Departamento Supervisão Educacional

UNIDADE DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO

PORTARIA CETEC N.º 49, DE 17-11-2009

publicada no D.O.E. de 18-11-2009, seção I, página 48.

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, com fundamento na Resolução SE n.º 78, de 07/11/2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/04, Resolução CNE/ CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12/06/2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 09/07/08, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

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

a) Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos.

Artigo 2º - O curso referido no artigo anterior está autorizado a ser implantado na Rede de Escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 17-11-2009.

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 17-11-2009.

São Paulo, 17 de novembro de 2009.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO

Coordenador de Ensino Médio e Técnico

PORTARIA CETEC - 128, DE 3-10-2012

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, com fundamento na Resolução SE 78, de 7-11-2008, e nos termos da Lei Federal 9394/96, Decreto Federal 5154/04, Parecer CNE/CEB 39/2004, Lei Federal 11741/2008, Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB 2, de 30-1-2012, Resolução CNE/CEB 04, de 13-7-2010, Parecer CNE/CEB Parecer CNE/CEB 5, de 04-5-2011, Parecer CNE/CEB 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB 03, de 09/07/08, alterada pela Resolução CNE/CEB 4, de 6-6-2012, Deliberação CEE 105/2011, das Indicações CEE 08/2000 e 108/2011 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º - Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE 105/2011 e do item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, o Plano de Curso do Eixo Tecnológico “Controle e Processos Industriais”, da seguinte Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio:

- a) Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos.

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

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

PORTARIA CETEC N° 728, de 10-9-2015

O Coordenador do Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento nos termos da Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012, na Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010, na Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, no Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011, no Parecer CNE/CEB n.º 39/2004, no Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, na Deliberação CEE N.º 105/2011, na Indicação CEE n.º 108/2011, na Indicação CEE 8/2000 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

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

- a) Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Automação Industrial;
- b) Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrônica;
- c) Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, incluindo a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de Auxiliar Técnico em Eletrotécnica;
- d) Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Processos Industriais e de Assistente Técnico em Mecânica;
- e) Técnico em Mecatrônica Integrado ao Ensino Médio, incluindo as Qualificações Profissionais Técnicas de Nível Médio de Assistente Técnico de Mecatrônica e de Instalador e Reparador de Equipamentos Mecatrônicos.

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

Artigo 3º - Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 10-9-2015. (Republicada por apresentar incorreções).

São Paulo, 10 de setembro de 2015.

ALMÉRIO MELQUIADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Republicada no D.O.E de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37, 38.

ANEXO I BASES CIENTÍFICAS DO ENSINO MÉDIO

1ª SÉRIE

Base Nacional Comum

Componente curricular: Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	
Série: 1	Aulas por semana: 4
Carga horária: 160 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Usos da língua Língua e linguagem Variação linguística Elementos da comunicação Relação entre oralidade e a escrita Conotação e denotação Funções da linguagem - figuras da linguagem Tipologia textual Interlocução Diálogo entre textos – um exercício de leitura Procedimento de leitura; leitura de imagens (linguagem não verbal) A arte de ler o que não foi dito Ambiguidade Narração/descrição Interlocução Carta persuasiva Ensino de gramática: algumas reflexões Pontuação Revisão gramatical Formatação de relatórios Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural Literatura: texto e contexto Estilo Gêneros literários Trovadorismo Humanismo Classicismo Barroco Arcadismo	

Componente curricular: Artes	
Série: 1	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: A arte e suas manifestações Estética e arte como elemento de representação, expressão e comunicação Elementos formais da composição plástica: estruturais e intelectuais Apreciação de produtos artísticos : leitura de imagens; características artísticas; produtores e produções artísticas: pintura, escultura, arquitetura, música, teatro, dança, etc. História da Arte: Movimentos artísticos da pré-história aos ISMOS do séc. XX; Pós – Modernidade Técnicas com materiais expressivos Pintura – lápis de cor, 6B, etc Colagem – materiais variados Escultura – sucata, argila Desenho – grafite, carvão, canetas, etc Técnicas de impressão Produções artísticas Dança – exercícios corporais, exploração do espaço, jogos Teatro – exercícios corporais Música – sons, parâmetros, estilos, instrumentos musicais, composições, paródias Artes Visuais – releituras, criações, vídeos, instalações, performances, fotografias, instalações, exposições, etc. Cultura Artística Tipos de cultura: erudita, popular, de massa e espontânea Manifestações culturais brasileiras Manifestações culturais de outros povos Visitas a exposições e museus	

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

Componente curricular: Educação Física

Série: 1

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Movimento e qualidade de vida

Hábitos saudáveis
Impactos de hereditariedade
Trabalho
Lazer
Recreação
Ôcio

Sistemas esqueléticos e musculares

Articulações – tendões
Causas das principais doenças ligadas aos ossos e músculos
Alongamento

Sistema cardiorrespiratório

Saúde
Doenças
Tabagismo
Alcoolismo
Drogas
Respiração

Repertório de comunicação não verbal

Corpo, a cultura os signos e símbolos sociais

Parte prática

Exame ergométrico e avaliação de postura corporal
Jogos cooperativos e recreativos
Gincana interdisciplinar
Ginástica laboral
Campeonatos
Ginástica
Maratona

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

Componente curricular: História

Série: 1

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Introdução ao estudo da história temática

Tempo, memória, documento e monumento
Realidade, leituras da realidade e ideologia

A importância do trabalho na construção da cultura e da história

Os diversos significados do trabalho
O trabalho na sociedade tecnológica de consumo e de massa
Trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual
O trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho

Introdução ao pensamento filosófico

Introdução à filosofia
Definição etimológica
Conceito geral, importância e utilidade da filosofia
Noções fundamentais do pensamento filosófico
Leitura e interpretação de textos filosóficos

Cultura e estrutura de Poder

Cultura e a filosofia política
Democracia
Cidadania
Conflitos sociais
Poder
Participação
Forma de governo

As instituições sociais, a organização da sociedade e a formação da identidade individual

Família
Religião
Estado
Meios de comunicação em massa

Estratificação e mobilidade social

Tipos de estratificação social
Divisão da sociedade
Mobilidade social

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

Componente curricular: Geografia

Série: 1

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Introdução ao estudo da Geografia:

Espaço, lugar, paisagem, natureza, cultura e técnica
Localização e representação
Mapas, gráficos, localização (latitude e longitude)

A identidade Cultural: Conceitos e elementos da cultura popular, erudita, de elite e de massa

Aculturação
Contracultura
Formação da cultura brasileira em identidade nacional

O homem cria seu espaço

O espaço como resultado da oposição diversidade-padrão
O papel da técnica e do trabalho na criação do espaço
A contradição: humanização- desumanização

A natureza, a técnica e o homem

Os diferentes ecossistemas da terra e o homem
A relação do homem dentro da biodiversidade e da homodiversidade
Uma diversidade técnica para uma natureza diversa

Os espaços e os homens

Os progressos das técnicas e os problemas socioambientais de ontem e de hoje
As realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo

Ações em defesa do substrato natural e da qualidade de vida

A fisionomia da superfície terrestre
Tempo geológico
Dinâmica da litosfera, da superfície hídrica e da biosfera
Os interesses econômicos e a degradação ambiental
Os problemas, catástrofes e consciência ambiental
Conferências internacionais
Recursos disponíveis
Informação sobre recursos naturais e teledetecção
Produção cartográfica sobre a questão ambiental

Componente curricular: Matemática

Série: 1

Aulas por semana: 4

Carga horária: 160 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

ALGEBRA I

Conjuntos e conjuntos numéricos

Noção de conjunto
Propriedades
Operações entre conjuntos
Conjuntos numéricos – intervalos

Funções

Noção intuitiva de função
Definição e reconhecimento de uma função
Domínio, contradomínio e imagem de uma função
Gráfico de uma função
Classificação de uma função
Função composta
Função inversa

Função Afim

Definição de uma função afim
Casos particulares da função afim
Taxa de variação de uma função afim
Gráfico de uma função afim
Inequações - produto-quociente
Sistemas de inequações
Função Quadrática
Definição de uma função quadrática
Situações em que aparece uma função quadrática
Zeros de uma função quadrática
Gráficos de uma função quadrática
Vértice da parábola, valor máximo e mínimo
Estudo do sinal de uma função quadrática
Inequações do 2º grau

Função Modular

Módulo de um número real
Distância entre dois pontos na reta real
Definição de função modular
Gráficos
Equações modulares (tipos)
Inequações modulares

Função Exponencial

Revisão de propriedades básicas de potenciação
Equações exponenciais
Reconhecimento de uma função exponencial
Equações exponenciais (tipos)
Inequações exponenciais

Função Logarítmica

Definição de logaritmo e consequências da definição
Cálculo do logaritmo pela definição
Propriedades dos logaritmos
Equações logarítmicas
Inequações logarítmicas
Função logarítmica (gráficos)

Componente curricular: Física	
Série: 1	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Unidades de medidas (SI) Conversão de unidades: prefixos métricos Grandezas escalares e vetoriais Operações com vetores Eletrostática Carga elétrica Processos de eletrização Lei de Coulomb Campo elétrico Lei de Biot Savart Força eletromotriz induzida Lei de Faraday Lei de Lenz Peso e equilíbrio estático Estática do ponto material Equilíbrio de corpos extensos Dinâmica Forças Leis de Newton Cinemática Velocidade média Movimento retilíneo e uniforme (MRU) Movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV) Lançamentos Queda livre Lançamento vertical Lançamento horizontal Lançamento oblíquo	

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

Componente curricular: Química	
Série: 1	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas:	
Litosfera	
Matéria – constituição da matéria	
Teoria atômica de Dalton	
Elemento químico	
Classificação da matéria	
Tipos de substâncias e propriedades gerais	
Tipos de misturas e processos de separação	
Primeiros modelos de construção da matéria	
Modelos atômicos de Thomson e Rutherford	
Estrutura do átomo:	
Número atômico e número de massa	
Íons	
Isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos	
O modelo atômico de Bohr	
Distribuição eletrônica nos níveis de energia	
Distribuição eletrônica nos subníveis de energia	
Propriedades das substâncias e ligações químicas	
Tabela periódica	
Propriedades gerais: metais, ametais, gases nobres e hidrogênio	
Organização períodos e famílias	
Propriedades periódicas	
Teoria do Octeto	
Ligações químicas	
Metálica, iônica e covalente	
Características dos compostos	
Química e litosfera	
Conceito de oxidação e redução	
Metalurgia e Siderurgia	
Extração dos metais	
Processo de obtenção	
Importância desses materiais no dia-a-dia	

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

Componente curricular: Biologia	
Série: 1	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Identidade dos seres vivos A organização celular da vida e as funções vitais básicas DNA – a receita da vida e seu código O avanço científico e tecnológico – consequências na sociedade contemporânea Diversidade da vida Os reinos que regem as diferenças genéticas e o ambiente Origem da diversidade Processos vitais Organização da diversidade Interação entre os seres vivos Verificação dos princípios que regem a vida : reações químicas e enzimas	

Parte Diversificada

Componente curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	
Série: 1	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Gramática Artigo Plural dos substantivos Caso genitivo Pronomes pessoais possessivos Substantivos-adjetivos-adverbiais-sufixos-prefixos Voz passiva. Técnicas de leitura Falsos cognatos Leitura rápida (<i>skimming</i>) Leitura com objetivo (<i>scanning</i>) Leitura seletiva (<i>prediction</i>) Diferentes tipos de textos e sua compreensão- gêneros textuais Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos Formação de glossário de termos técnicos	

2ª SÉRIE
Base Nacional Comum

Componente curricular: Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	
Série: 2	Aulas por semana: 4
Carga horária: 160 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Diálogo entre textos – um exercício de leitura

- Procedimentos de leitura: leitura de imagens (linguagem não verbal)
- A arte de ler o que não foi dito
- Exposição
- Dissertação
- Argumentação e persuasão
- Interlocução
- Articulação textual: coesão/ coerência
- Texto persuasivo

Ensino de gramática: algumas reflexões

- Fonética
- Ortografia
- Estrutura e formação de palavras
- Sintaxe
- Formatação de relatórios

Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural

- Literatura: texto e contexto
- Estilo
- Gêneros literários
- Romantismo
- Realismo
- Parnasianismo
- Simbolismo
- Pré-modernismo

Produção de texto

- Ofícios
- Memorandos
- Comunicados
- Cartas
- Avisos
- Declarações
- Recibos

Componente curricular: Educação Física	
Série: 2	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Mídia e cultural corporal Ética Estética Saúde Consumo, mercado e oportunidade de trabalho com as atividades corporais Monitoria de eventos Adequação alimentar Atividades recreacionistas Academias Perfis profissionais Parte prática Exame ergométrico e avaliação de postura corporal Jogos cooperativos e recreativos Gincana interdisciplinar Ginástica laboral Campeonatos Ginástica Maratona	

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

Componente curricular: História

Série: 2

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

As transformações pelas quais passou o trabalho compulsório da antiguidade à contemporaneidade

- Os diversos significados do trabalho
- O trabalho na sociedade tecnológica, de consumo e de massa
- Trabalho, emprego e desemprego na sociedade atual
- O trabalho como produtor de cultura e a cultura do trabalho

As transformações pelas quais passou o trabalho livre, da antiguidade à 1ª Revolução Industrial

- Modalidades de trabalho livre
- Trabalho livre nas sociedades comunais
- Artesanato doméstico e corporativo na Idade Média
- Manufatura e assalariamento na Modernidade
- Revolução Industrial: sistema fabril e classe operária
- Tempo da natureza e tempo do relógio: mecanização e fragmentação do tempo, do trabalho e do homem
- Trabalho livre no Brasil durante a Colônia e o Império
- Permanência e influência de elementos culturais originários de comunidades indígenas, africanas, europeias e asiáticas protagonistas da história do Brasil nesse período

Características da Sociedade Global

- Novas tecnologias de informação, comunicação e transporte
- Economia globalizada, cultura mundializada e novas formas de dominação imperialista
- Hábitos, estilo de vida, mentalidades: mudanças, rupturas e permanências
- O trabalho na cidade e no campo: mudanças, rupturas e permanências
- Contrastes econômicos e sociais
- Tendências, organizações e conflitos políticos nos tempos da globalização

As origens da sociedade tecnológica atual

- O liberalismo
- A 2ª e a 3ª Revoluções Industriais
- O fordismo e o taylorismo
- Movimentos operários e camponeses (fundamentação teórica, organização e luta)

O Brasil na Era das Máquinas – Final do Século XIX a 1930

- Abolição da escravidão e imigração
- Formação da classe operária: condições, organização e luta
- Propriedades da terra, poder, transformações nas relações de trabalho no campo
- Lutas camponesas e experiências coletivas de apropriação e exploração da terra

Cultura e estrutura de Poder

Consciência Moral

As Instituições Sociais, a Organização da sociedade e a formação da identidade Individual

O trabalho como fundamento da construção da sociedade

As diferenças entre desenvolvimento nos Países Centrais e Periféricos

Componente curricular: Geografia

Série: 2

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

O espaço nas modernas sociedades industriais

- O espaço de antes da Revolução Industrial
- Diferenças da técnica anterior e no período entre 1ª e 2ª Revolução Industrial
- O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial

A formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas

- A tecnologia industrial e as transformações demográficas
- A integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações
- A dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho
- A urbana-industrialização e as transformações do espaço brasileiro

Os problemas do espaço mundializado

- A uniformização técnica e a desarrumação socioambiental
- A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo
- O contraste norte-sul e a nova migração internacional
- A Globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro

A 3ª Revolução Industrial e o novo do homem

- As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial
- A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos
- O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização

O espaço nas modernas sociedades industriais

- O espaço de antes da Revolução Industrial
- Diferenças da técnica anterior e no período entre 1ª e 2ª Revolução Industrial
- O espaço brasileiro no momento da sua arrancada industrial

A formação e mundialização do espaço das sociedades contemporâneas

- A tecnologia industrial e as transformações demográficas
- A integração dos espaços pela cidade, pelas relações de mercado e pelas comunicações
- A dominação e aglutinação dos espaços numa só divisão internacional do trabalho
- A urbana-industrialização e as transformações do espaço brasileiro

Os problemas do espaço mundializado

- A uniformização técnica e a desarrumação socioambiental
- A globalização econômica e a fragmentação cultural e política do mundo
- O contraste norte-sul e a nova migração internacional
- A Globalização e a desarrumação socioambiental do espaço brasileiro

A 3ª Revolução Industrial e o novo do homem

- As inovações tecnológicas e do trabalho na 3ª Revolução Industrial
- A biorrevolução e a nova forma de percepção da natureza e seus recursos
- O ciberespaço e a interligação do mundo pela informatização

Componente curricular: Matemática

Série: 2

Aulas por semana: 4

Carga horária: 160 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Trigonometria

Trigonometria no triângulo retângulo
Medidas de arcos e ângulos
Seno e cosseno de um arco
Função seno e Função Cosseno
Tangente e Cotangente de um arco
Funções Tangente, Cotangente, Secante e Cossecante
Relações Trigonométricas
Redução e Identidades
Transformações
Equações Trigonométricas
Triângulos quaisquer

Progressões

Sequências
Progressão Aritmética (PA)
Progressão Geométrica (PG)
Problemas

Matrizes

Definição e Representação Genérica de uma matriz
Classificação de matrizes
Operações
Matriz inversa
Equações matriciais
Aplicações de matrizes

Determinantes

Definição
Cálculo de determinantes
Propriedades
Regra de Sarrus
Regra de Chió
Determinantes de Vandermond
Teorema de Laplace

Sistemas Lineares

Equações Lineares
Sistema de Equações Lineares
Sistemas Lineares Equivalentes
Sistemas Lineares Homogêneos
Resolução por Escalonamento
Resolução pela Regra de Cramer
Discussão de um Sistema
Aplicações

Componente curricular: Física	
Série: 2	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Movimento circular uniforme (MCU) Velocidades Aceleração Força centrípeta Energia Trabalho e potência Rendimento Tipos de energia Conservação da energia mecânica Impulso e quantidade de movimentação Conservação da quantidade de movimento Hidrostática Densidade Pressão Princípio Pascal Princípio Arquimedes Princípio Stevin Empuxo	

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

Componente curricular: Química	
Série: 2	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Reconhecimento e Características de transformações químicas Funções inorgânicas Ácidos, bases, sais e óxidos – formulação e nomenclatura Classificação Reações químicas Síntese, decomposição, simples troca e dupla troca Primeiros modelos de construção da matéria Representação Símbolos químicos Relações quantitativas Índice, coeficiente e balanceamento das reações Química e biosfera Química Orgânica Estudo do átomo de carbono Funções orgânicas Petróleo, combustíveis e suas aplicações Polímeros e propriedades das substâncias Indústria química e síntese orgânica Reconhecimento e características das transformações da matéria Relações de massa Unidade de massa atômica Massas atômica e molecular Constante de Avogadro Mol	

Componente curricular: Biologia	
Série: 2	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: A interação entre os seres vivos A interdependência da vida Matéria e energia: os movimentos dos materiais e da energia na natureza Desorganização dos fluxos da matéria e da energia: a intervenção humana e outros desequilíbrios ambientais Problemas ambientais brasileiros e desenvolvimento sustentável As teias da vida, seu desequilíbrio e seu difícil reequilíbrio Fotossíntese e respiração Taxas de fotossíntese e de respiração para diagnóstico ambiental	

Parte Diversificada

Componente curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	
Série: 2	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Tempos e regência verbal Verbos regulares e irregulares Infinitivo e gerúndio Presente simples – presente contínuo; passado simples – passado contínuo, passado perfeito ; futuro e futuro próximo Verbos modais Condicional – condicional perfeito Técnicas de leitura Leitura rápida (<i>skimming</i>) Leitura com objetivo (<i>scannig</i>) Leitura seletiva (<i>prediction</i>) Diferentes tipos de textos e sua compreensão – gêneros textuais Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos Formação de glossário de termos técnicos Facilitadores de leitura: <i>prediction, cognates, repeated words, typographical evidences and use of dictionary</i>	

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

3ª SÉRIE
Base Nacional Comum

Componente curricular: Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	
Série: 3	Aulas por semana: 4
Carga horária: 140 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Ensino de gramática: algumas reflexões Período simples e composto Regência verbal Regência nominal Formatação de relatórios Diálogo entre textos – um exercício de leitura Procedimentos de leitura; leitura de imagens (linguagem não verbal) A arte de ler o que não foi dito Exposição Dissertação Argumentação e persuasão Articulação textual; coesão/ coerência Texto persuasivo Texto como representação do imaginário e a construção do patrimônio cultural Literatura : texto e contexto Estilo Gêneros literários Modernismo Fase contemporânea Produção de texto Carta- Currículo <i>Curriculum Vitae</i> Relatório Técnico Contrato Memorial descritivo Memorial de critérios Técnicas de redação	

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

Componente curricular: Educação Física	
Série: 3	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Desvios comportamentais Anorexia Esteróides anabolizantes Bulimia Expressão corporal e comunicação interpessoal Liderança Trabalho em grupo Status e papel social Gestual Projetos, execução e gerenciamento de torneios entre as turmas Organizar gincanas esportivas, recreativas e culturais Responsabilidade sócia com jogos cooperativos Parte prática Exame ergométrico e avaliação de postura corporal Jogos cooperativos e recreativos Gincana interdisciplinar Ginástica laboral Campeonatos Ginástica Maratona	

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

Componente curricular: História	
Série: 3	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Ditaduras: Vargas e Militar Características comuns e peculiares dos dois períodos Os contextos nacional e internacional em cada um dos períodos Industrialização, trabalho Atuação política: repressão e resistência Os períodos Democráticos Características comuns e peculiaridades Constituições, partidos políticos, características dos processos eleitorais e do exercício dos três poderes Modelos econômicos, questões sociais, participação política e luta pela cidadania A cidadania: Diferenças, desigualdades; inclusão e exclusão Cidadania hoje e as transformações históricas do conceito Origem, transformação e características do estado hoje Lutas pela cidadania: perspectiva nacional e internacional Movimentos nacionalistas e internacionalistas Liberalismo e nacionalismo Fascismo e nazismo Anarquismo, socialismo e comunismo As guerras mundiais A guerra fria As lutas contra o colonialismo e o imperialismo na África e Ásia e a constituição de novas nações Nacional e /ou étnico versus estrangeiro e/ou globalizado A cidadania no Brasil de hoje As lutas contra as ditaduras contemporâneas Perspectiva de luta e de conquistas futuras O que é conhecimento A identidade cultural: Conceitos e elementos da cultura popular, erudita, de elite e de massa Ideologia e representações mentais: preconceito, segregação e movimentos para mudanças sociais As diferenças entre desenvolvimento nos Países centrais e periféricos	

Componente curricular: Geografia

Série: 3

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Construção espacial das sociedades pelo homem

- A organização da sociedade pelo modo de produção
- As formas do espaço no tempo: das sociedades indígenas às sociedades atuais
- As formas de sociedade e espaço no mundo do capitalismo e do socialismo

A distribuição da população, da riqueza e da pobreza em nível mundial

- Países centrais e países periféricos
- Blocos econômicos
- Produção, concentração de renda e fome
- Migrações regionais e internacionais
- Metrópoles, metropolização e problemas urbanos
- Acesso aos bens produzidos, consumismo e consumo responsável

As relações internacionais em tempos de globalização

- O pós-guerra fria e os tempos da globalização
- Movimentos e manifestações nacionais e internacionais em defesa: dos direitos humanos, da natureza, da paz, da identidade cultural
- Movimentos e manifestações nacionais e internacionais contra: a globalização, a violência, A hegemonia norte-americana, a guerra, a manipulação da informação
- A América no contexto mundial
- O Brasil no contexto americano e no contexto internacional

Estratificação e mobilidade social

- Tipos de estratificação social
- Divisão da sociedade
- Mobilidade social

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

Componente curricular: Matemática	
Série: 3	Aulas por semana: 4
Carga horária: 160 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas:	
Geometria Analítica	
Estudo do ponto	
Estudo da reta	
Estudo da circunferência	
Estudo das cônicas	
Análise Combinatória	
Princípio Fundamental da Contagem	
Permutações Simples e Fatorial de um número	
Arranjos Simples	
Combinações Simples	
Permutações com Repetição	
Problemas envolvendo os vários tipos de agrupamento	
Binômio de Newton	
Triângulo de Pascal	
Probabilidades	
Espaço Amostral	
Eventos certos, impossível e mutuamente exclusivos	
Cálculo de probabilidades	
Definição teórica de probabilidade e consequências	
Aplicações	
O método binomial	
Números Complexos	
Introdução	
Forma Algébrica	
Representação Geométrica	
Operações	
Forma Trigonométrica ou Polar	
Transformações de polar para trigonométrica e vice versa	
Polinômios	
Definição	
Função polinomial	
Operações	
Método de Briott Ruffini	
Equações Polinomiais ou Algébricas	
Teorema Fundamental da Álgebra	
Resolução de equações	
Relações de Girard	
Pesquisas de Raízes	
Raízes Complexas	

Componente curricular: Física

Série: 3

Aulas por semana: 2

Carga horária: 80 horas-aula

Horas-aula: 50 minutos

Bases científicas:

Termodinâmica

Temperatura
Dilatação Térmica
Calor
Gases
Lei dos Gases Perfeitos
Trabalho mecânico
1ª Lei da Termodinâmica
2ª Lei da Termodinâmica

Óptica Geométrica

Fenômenos Ópticos
Leis da reflexão e refração
Espelho plano
Espelho esférico
Lentes esféricas
Dióptro

Ondas

Movimento Harmônico simples (MHS)
Onda mecânica e eletromagnética
Característica das ondas
Interferências
Onda estacionária

Acústica

Sons graves e agudos
Timbre
Intensidade sonora

Física moderna

Fótons
Impossibilidade da simultaneidade
Energia relativística
Mecânica quântica
Física de partículas

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

Componente curricular: Química	
Série: 3	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Reconhecimento e caracterização das transformações da matéria: Cálculo estequiométrico Tipos de fórmulas Leis ponderais Os coeficientes e a quantidade de substância (mol) Reagente em excesso e reagente limitante Reações químicas com amostras impuras Rendimento de uma reação química Energia e transformação química Eletroquímica Pilha e baterias– produção de energia Potencial das pilhas Espontaneidades de uma reação Corrosão e proteção de metais Eletrólise ígnea e em meio aquoso – consumo de energia Química da hidrosfera Soluções Classificação Concentrações Diluições Meio ambiente: discutindo possíveis soluções	

Componente curricular: Biologia	
Série: 3	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Origem e evolução da vida O que é vida? Hipóteses sobre a origem da vida e a vida primitiva Idéias evolucionistas e a evolução biológica A origem do ser humano e a evolução cultural Diversidade da vida Perpetuação das espécies A diversidade ameaçada: principais problemas ambientais brasileiros Ética do cuidado com a Natureza: prioridades e ações estratégicas Qualidade de vida das populações humanas O que é saúde e distribuição desigual da saúde pelas populações Agressões à saúde das populações, saúde ambiental e saúde alimentar Transmissão da vida , ética e manipulação genética Os fundamentos da hereditariedade Genética humana e saúde	

Parte Diversificada

Componente curricular: Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	
Série: 3	Aulas por semana: 2
Carga horária: 80 horas-aula	Horas-aula: 50 minutos
Bases científicas: Gramática Discurso direto/ Discurso indireto Pronome relativos <i>If clauses</i> Tempos e regência verbal Phrasal verbs Técnicas de leitura Leitura rápida (<i>skimming</i>) Leitura com objetivo (<i>scanning</i>) Leitura seletiva (<i>prediction</i>) Diferentes tipos de textos e sua compreensão – gêneros textuais Gramática e vocabulário aplicados à compreensão de textos Word formation <i>Suffixes and prefixes</i>	

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

SOCIOLOGIA

1ª Série – 1 aula

Introdução à Sociologia: Origem histórica.

- **As instituições sociais, a organização da sociedade e a formação da identidade individual:**
 - família;
 - religião;
 - estado;
 - meios de comunicação em massa.
- **A cultura religiosa:**
 - a diversidade religiosa (budismo, hinduísmo, judaísmo, islamismo, cristianismo, religiões tradicionais, afro-brasileiras).
- **Diálogo Inter-religioso.**
- **Política:**
 - conceitos a partir dos filósofos políticos: Marx e Engels, etc.
- **Max Weber.**
- **Emile Durkheim.**
- **Estratificação e mobilidade social:**
 - tipos de estratificação social;
 - divisão da sociedade;
 - mobilidade social.

2ª Série – 1 aula

- **O trabalho como fundamento da construção da sociedade:**
 - o trabalho em diferentes tempos e sociedades;
 - repercussões das mudanças sociais no mundo do trabalho.
- **A identidade cultura – conceitos e elementos da cultura popular, erudita, de elite e de massa:**
 - aculturação;
 - contracultura;
 - formação da cultura brasileira em identidade nacional.
- **Ideologia e representações mentais – preconceito, segregação e movimentos por mudanças sociais:**
 - inclusão e exclusão.

3ª Série – 1 aula

A identidade cultural – Escola de Frankfurt análise dos conceitos e elementos da cultura popular, erudita e de massa.

- **Aculturação.**
- **Contracultura.**
- **Formação da cultura brasileira em identidade nacional.**
- **As sociedades indígenas (se este conteúdo for trabalhado pela geografia deverá ser no sentido espacial, dentro da sociologia se trabalha a cultura e a estratificação social. O enfoque é etnográfico).**
- **Os espaços e os homens:**
 - o progresso das técnicas e os problemas causados pelas Revoluções Industriais;
 - realizações e problemas sociais do homem no espaço do capitalismo e do socialismo;
 - as diferenças entre os desenvolvimentos nos países centrais e periféricos:
 - ◆ origens do colonialismo;
 - ◆ neocolonialismo;
 - ◆ processo de globalização (deve ser trabalhado em conjunto com a filosofia, geografia e história).

FILOSOFIA

1ª, 2ª e 3ª Séries – 1 aula

Conhecimentos 1º ano

- **Filosofia Clássica – Sócrates, Platão, Aristóteles e os sofistas:**
 - lógica;
 - política: democracia e cidadania;
 - ética e moral: especificidades.

Conhecimentos 2º ano

- **Filosofia Moderna – conceitos de filosofia política: democracia e cidadania, formas de governo e de poder:**
 - Filósofos modernistas: Descartes, Bacon, Kant, Nicolau Maquiavel, John Locke, Thomas Hobbes, Diderot, Montesquieu, Voltaire, Rousseau e David Hume;
 - A dialética Hegeliana.

Conhecimentos 3ºano

- **Filosofia Contemporânea e o projeto da Pós-modernidade.**
 - **A fenomenologia: Edmund Husserl, Soren Kierkegaard.**
 - **Existencialismo: Nietzsche, Heidegger, Hannah Arendt.**
 - **O Utilitarismo: John Stuart Mill.**
 - **Filosofia da ciência: ciência e valores, o método científico, a investigação.**
- Estética – conceito, arte como forma de pensamento, funções e significados da arte, concepções estéticas.**
- **Grécia clássica, estética medieval, naturalismo renascentista, estética romântica, modernismo e pós-modernismo.**

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

ANEXO II

MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)

Lei Federal n.º 9394/96, Decreto Federal n.º 5154/2004, Resolução CNE/CEB 4/99 atualizada pela Resolução CNE/CEB 1/2005, Resolução CNE/CEB 03/98, Parecer CNE/CEB n.º 11, de 12-6-2008, Resolução CNE/CEB n.º 03, de 9-7-2008, Deliberação CEE 79/2008, das Indicações CEE 08/2000 e 80/2008. Plano de Curso aprovado pela Portaria CETEC n.º 49, de 17-11-2009, publicada no DOE de 18-11-2009, seção I, página 48.

Ensino Médio	Áreas de Conhecimento	Componentes Curriculares	Carga Horária (em horas-aula)					Total	Total em horas	
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE					
Base Nacional Comum	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias	Língua Portuguesa e Literatura	160	160	120			440	388	
		Arte	120	-	-			120	106	
		Educação Física	80	80	80			240	212	
	Ciências Humanas e Suas Tecnologias	História	80	80	80			240	212	
		Geografia	80	80	80			240	212	
		Filosofia	*	*	*			*	*	
	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias	Sociologia	*	*	*			*	*	
		Matemática	120	120	160			400	354	
		Física	80	120	120			320	282	
		Química	80	80	80			240	212	
		Biologia	80	80	80			240	212	
	Total da Base Nacional Comum			880	800	800		2480	2190	
	Parte Diversificada	Língua Estrangeira – Inglês	80	80	80			240	212	
		Língua Estrangeira – Espanhol	*	*	*			*	*	
		Ética e Cidadania Organizacional	-	80	-			80	71	
Informática		80	-	-			80	71		
Total da Parte Diversificada			160	160	80		400	354		
Total do Ensino Médio			1040	960	880		2880	2544		
Formação Profissional	Componentes Curriculares		Teoria	Prática	Teoria	Prática	Teoria	Prática	Total	Total em horas
	Automação e Instrumentação Industrial		-	80	-	80	80	80	320	282
	Desenho Assistido por Computador		-	80	-	80	-	-	160	141
	Eletrônica Analógica e Digital		-	-	80	80	-	-	160	141
	Eletrônica Industrial e de Potência		-	-	-	-	-	80	80	71
	Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos		-	80	-	80	-	-	160	141
	Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica		-	-	-	-	-	80	80	71
	Manutenção e Projetos Mecatrônicos		-	-	80	80	-	-	160	141
	Microcontroladores		-	-	-	-	-	80	80	71
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica		-	-	-	-	-	80	80	71
	Princípios de Eletrônica Digital e Analógica		80	-	-	-	-	-	80	71
	Robótica e Manufatura Flexível		-	-	-	-	-	80	80	71
	Tecnologia da Qualidade e Produtividade		-	-	-	-	80	-	80	71
	Tecnologia de Manufatura		80	-	-	80	-	80	240	212
Tecnologia Mecânica		80	80	-	-	-	-	160	141	
Total de Carga Horária Teórica			240		160		160	560	495	
Total de Carga Horária Prática			320		480		560	1360	1201	
Total da Formação Profissional			560		640		720	1920	1696	
TOTAL GERAL DO CURSO			1600		1600		1600	4800	4240	
Ensino Religioso			*		*		*	*	*	

Observações:
 os componentes curriculares Filosofia e Sociologia serão trabalhados dentro da Base Nacional Comum;
 o componente curricular Língua Estrangeira – Espanhol é obrigatório para a unidade escolar e facultativo para o aluno.

1ª série: Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA.
 1ª + 2ª séries: Qualificação Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS.
 1ª + 2 + 3ª séries: Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECATRÔNICA.

Carga Horária Semanal: 40 horas-aula (horas-aula de 50 minutos).

a) Sem espanhol:

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	CURSO	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 128, de 3-10-2012, publicada no Diário Oficial de 4-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 254.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	120	440	388
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	*	*	*	*
	Arte	80	-	-	80	71
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	120	120	160	400	354
	Automação e Instrumentação Industrial I, II e III	80	80	120	280	247
	Desenho Assistido por Computador I e II	80	80	-	160	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
	Informática	80	-	-	80	71
	Eletrônica Analógica e Digital	-	160	-	160	141
	Eletrônica Industrial e de Potência	-	-	80	80	71
	Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I e II	80	80	-	160	141
	Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	-	-	80	80	71
	Manutenção e Projetos Mecatrônicos	-	160	-	160	141
	Microcontroladores	-	-	80	80	71
	Princípios de Eletrônica Digital e Analógica	80	-	-	80	71
	Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	80	71
	Tecnologia da Qualidade e Produtividade	-	-	80	80	71
	Tecnologia de Manufatura I, II e III	80	80	80	240	212
Tecnologia Mecânica	160	-	-	160	141	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO		1640	1600	1600	4840	4276
Observação						
* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos a critério da Unidade Escolar.						
1ª série: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA						
1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS						
1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA						
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação.						
Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).						
Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.						

b) Com espanhol:

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	CURSO	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (PERÍODO DIURNO)			
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 6-6-2012, Resolução n.º 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012 e Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Parecer CNE/CEB n.º 5, de 4-5-2011; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 128, de 3-10-2012, publicada no Diário Oficial de 4-10-2012 – Poder Executivo – Seção I – página 254.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	120	440	388
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	-	40	40	80	71
	Arte	80	-	-	80	71
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	120	120	160	400	354
	Automação e Instrumentação Industrial I, II e III	80	80	120	280	247
	Desenho Assistido por Computador I e II	80	80	-	160	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
	Informática	80	-	-	80	71
	Eletrônica Analógica e Digital	-	160	-	160	141
	Eletrônica Industrial e de Potência	-	-	80	80	71
	Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I e II	80	80	-	160	141
	Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	-	-	80	80	71
	Manutenção e Projetos Mecatrônicos	-	160	-	160	141
	Microcontroladores	-	-	80	80	71
	Princípios de Eletrônica Digital e Analógica	80	-	-	80	71
	Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	80	71
	Tecnologia da Qualidade e Produtividade	-	-	80	80	71
Tecnologia de Manufatura I, II e III	80	80	80	240	212	
Tecnologia Mecânica	160	-	-	160	141	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO		1640	1640	1640	4920	4347
1ª série: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA 1ª + 2ª séries: Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio em INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS 1ª + 2ª + 3ª séries: Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA						
A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional está estipulada no Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos). Os componentes curriculares Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional e Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional pertencem à Base Nacional Comum do Ensino Médio e seguem o mesmo Catálogo de Requisitos de Titulação para Docência dos componentes curriculares Língua Portuguesa e Literatura e Língua Estrangeira Moderna – Inglês, respectivamente, bem como as diretrizes legais do Ensino Médio.						

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR						
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				
Curso		Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)				
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	160	160	480	424
	Automação e Instrumentação Industrial I, II e III	80	80	80	240	212
	Tecnologia de Manufatura I, II e III	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	*	-	-	*	*
	Arte	80	-	-	80	71
	Informática	80	-	-	80	71
	Princípios de Eletrônica Digital e Analógica	80	-	-	80	71
	Tecnologia Mecânica	80	-	-	80	71
	Desenho Assistido por Computador I e II	80	80	-	160	141
	Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I e II	80	80	-	160	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
	Eletrônica Analógica e Digital	-	160	-	160	141
	Manutenção e Projetos Mecatrônicos	-	120	-	120	106
	Eletrônica Industrial e de Potência	-	-	80	80	71
	Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	-	-	80	80	71
	Microcontroladores	-	-	80	80	71
Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	80	71	
Tecnologia da Qualidade e Produtividade	-	-	80	80	71	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO		1600	1600	1600	4800	4242
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Automação e Instrumentação Industrial I; Desenho Assistido por Computador I; Informática; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I; Tecnologia Mecânica.				
	2ª Série	Automação e Instrumentação Industrial II; Desenho Assistido por Computador II; Eletrônica Analógica e Digital; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos II; Manutenção e Projetos Mecatrônicos; Tecnologia de Manufatura II.				
	3ª Série	Automação e Instrumentação Industrial III; Eletrônica Industrial e de Potência; Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica; Microcontroladores; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica (divisão de classes em turmas); Robótica e Manufatura Flexível; Tecnologia de Manufatura III.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA				
Observações	* Os conhecimentos da "Língua Estrangeira Moderna - Espanhol" serão desenvolvidos por meio do Centro de Estudo de Línguas - CEL - ou de projeto HAE (conforme matriz curricular homologada). Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).					

b) Com Espanhol

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

MATRIZ CURRICULAR – 2016						
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Curso	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO (Período Diurno)					
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Lei Federal n.º 11741/2008; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB n.º 2, de 30-1-2012; Resolução CNE/CEB n.º 4, de 13-7-2010; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 728, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – páginas 37-38.						
	Componentes Curriculares	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
Ensino Médio (Base Nacional Comum e Parte Diversificada) e Formação Profissional	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	160	160	160	480	424
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	80	80	80	240	212
	Educação Física	80	80	80	240	212
	História	80	80	80	240	212
	Geografia	80	80	80	240	212
	Filosofia	40	40	40	120	106
	Sociologia	40	40	40	120	106
	Física	80	80	80	240	212
	Química	80	80	80	240	212
	Biologia	80	80	80	240	212
	Matemática	160	160	160	480	424
	Automação e Instrumentação Industrial I, II e III	80	80	80	240	212
	Tecnologia de Manufatura I, II e III	80	80	80	240	212
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	80	-	-	80	71
	Arte	80	-	-	80	71
	Informática	80	-	-	80	71
	Princípios de Eletrônica Digital e Analógica	80	-	-	80	71
	Tecnologia Mecânica	80	-	-	80	71
	Desenho Assistido por Computador I e II	80	80	-	160	141
	Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I e II	80	80	-	160	141
	Ética e Cidadania Organizacional	-	40	-	40	35
	Eletrônica Analógica e Digital	-	160	-	160	141
	Manutenção e Projetos Mecatrônicos	-	120	-	120	106
	Eletrônica Industrial e de Potência	-	-	80	80	71
	Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica	-	-	80	80	71
	Microcontroladores	-	-	80	80	71
Robótica e Manufatura Flexível	-	-	80	80	71	
Tecnologia da Qualidade e Produtividade	-	-	80	80	71	
Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica	-	-	80	80	71	
TOTAL GERAL DO CURSO		1680	1600	1600	4880	4313
Componentes curriculares da Formação Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática)	1ª Série	Automação e Instrumentação Industrial I; Desenho Assistido por Computador I; Informática; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos I; Tecnologia Mecânica.				
	2ª Série	Automação e Instrumentação Industrial II; Desenho Assistido por Computador II; Eletrônica Analógica e Digital; Instalações, Máquinas e Comandos Elétricos II; Manutenção e Projetos Mecatrônicos; Tecnologia de Manufatura II.				
	3ª Série	Automação e Instrumentação Industrial III; Eletrônica Industrial e de Potência; Linguagem de Programação Aplicada à Mecatrônica; Microcontroladores; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecatrônica (divisão de classes em turmas); Robótica e Manufatura Flexível; Tecnologia de Manufatura III.				
Certificados e Diploma	1ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE MECATRÔNICA				
	1ª + 2ª Série	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de INSTALADOR E REPARADOR DE EQUIPAMENTOS MECATRÔNICOS				
	1ª + 2ª + 3ª Série	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECATRÔNICA				
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. A distribuição de Componentes Curriculares da Base Nacional Comum, da Parte Diversificada e da Formação Profissional consta do Plano de Curso e atende à legislação.					