

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	09-09-2013 Plano de curso atualizado de acordo com a matriz curricular homologada para o 1º semestre de 2020
Número do Plano	238
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso para	
01. Habilitação MÓDULO I + II + III + IV Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA 1600 horas 0000 horas 120 horas
02. Qualificação MÓDULO I + II Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS 800 horas 000 horas
03. Qualificação MÓDULO I + II + III Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA 800 horas 000 horas

- ✓ Presidente do Conselho Deliberativo
Laura M. J. Laganá
- ✓ Diretora Superintendente
Laura M. J. Laganá
- ✓ Vice-diretora Superintendente
Emilena Lorezon Bianco
- ✓ Chefe de Gabinete
Armando Natal Maurício
- ✓ Coordenador do Ensino Médio e Técnico
Almério 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 Mestre em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antonio Castro Bartelega

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

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

Antonio Carlos da Silva

Graduação em Engenharia Industrial Mecânica
Etec Bento Quirino (Campinas)

Andréa Marquezini

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

Dayse Victoria da Silva Assumpção

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

Elaine Cristina Cendretti

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

Joyce Maria de Sylva Tavares Bartelega

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

Luciano Carvalho Cardoso

Licenciado em Filosofia

Mestre em Lógica

Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo

Etec Parque da Juventude

Luciano José Carlos Carbone

Graduação em Engenharia Mecânica

Etec Bento Quirino (Campinas)

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios

Responsável pela Sistematização das Matrizes Curriculares

Assistente Técnico Administrativo II

Ceeteps

Mauricio Bertini Trindade

Graduação em Engenharia Industrial Mecânica

Etec João Belarmino (Amparo)

Sérgio Yoshiharu Hitomi

Tecnólogo em Processamento de Dados

Coordenador de Projetos da Área de Empreendedorismo

Etec Parque da Juventude

Talita Trejo Silva Fernandes

Assistente Administrativo

Ceeteps

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

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Justificativa e Objetivos	06
CAPÍTULO 2 Requisitos de Acesso	12
CAPÍTULO 3 Perfil Profissional de Conclusão	13
CAPÍTULO 4 Organização Curricular	20
CAPÍTULO 5 Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores	95
CAPÍTULO 6 Critérios de Avaliação da Aprendizagem	96
CAPÍTULO 7 Instalações e Equipamentos	98
CAPÍTULO 8 Pessoal Docente e Técnico	112
CAPÍTULO 9 Certificados e Diploma	136
PARECER TÉCNICO DO ESPECIALISTA	137
PORTARIA DO COORDENADOR, DESIGNANDO COMISSÃO DE SUPERVISORES	145
APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO	146
PORTARIAS CETEC, APROVANDO O PLANO DE CURSO	147
ANEXO I – PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES PROFISSIONAIS	149
ANEXO II Matrizes Curriculares Anteriores	191
ANEXO III Matrizes Curriculares Atualizadas	197

CAPÍTULO 1

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

1.1. Justificativa

Ao final do século XIX a indústria americana viveu um grande crescimento industrial e econômico. Houve inovação tecnológica na produção do aço que serviu de base para a expansão econômica, que se seguiu ao longo do século XX. Este avanço se materializou na expansão da ferrovia e na fabricação de automóveis. Para impulsionar este crescimento industrial, foram de grande ajuda: a linha de montagem, de Henry Ford e as teorias administrativas, de Frederick Taylor. Taylor dividiu o trabalho operário complexo e as suas teorias permitiram o aproveitamento da mão de obra disponível, à época, nas linhas de montagem de Ford. O treinamento era dado no posto de trabalho preparando o trabalhador para atividades operacionais e manuais, tendo em vista a predominância do trabalho braçal da época.

No Brasil, a industrialização tomou força em meados da década de 1940, no primeiro governo de Getúlio Vargas. Nesta época, foi criado o SENAI e regulamentado o ensino industrial, para dar apoio à indústria de base que se formava. A população brasileira era predominantemente rural e pouco educada formalmente, o que não ajudava muito no processo de industrialização que o governo almejava. O grande impulso na educação profissional se deu a partir do final da década de 1950, com o governo de Juscelino Kubitschek, que estimulou o crescimento industrial.

Neste ambiente de prosperidade que avança para os anos 1970, ocorre o crescimento da indústria paulista que gera empregos e exige cada vez mais trabalhadores especializados para seus postos de trabalho. São Paulo, em sua pujança, marca posição industrial e cria oportunidades de trabalho com forte ênfase na indústria automobilística.

Do início do século XX ao início do século XXI, a industrialização deu um significativo salto tecnológico com o incremento da informática e da robótica. O perfil do trabalhador precisou acompanhar o processo de mudança. Foi preciso reaprender os processos de trabalho, implementar novas tecnologias e buscar novos conhecimentos. A reorganização produtiva impôs novo formato ao trabalho, reduzindo o esforço braçal e aumentando o caráter

conceitual do trabalho. A tarefa ficou mais abrangente, completa e complexa. Isto exigiu mudanças no perfil do trabalhador.

O modelo industrial de nossos dias é caracterizado por forte competitividade, abarcada por conhecimento, pesquisa e grande capacidade de enfrentar desafios. A velocidade do transporte e da comunicação no modelo atual implica em mudança constante na vida social, criando organizações produtivas com foco em múltiplos fatores de competitividade.

O crescimento da economia paulista em 2013 foi de 2,1%. Ao final de abril de 2014, a pesquisa Focus do Banco Central apresentava previsão de crescimento da economia brasileira em 2014 de 1,63%. Para 2015, a estimativa de expansão é da ordem de 2,00%.

Em pesquisa realizada no primeiro semestre de 2013 e apresentada pela Fundação SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, órgão da Secretaria Estadual do Planejamento e Desenvolvimento Regional de São Paulo, o Estado de São Paulo representa 41% da indústria de transformação do país, o crescimento industrial do Estado foi de 2,9%, enquanto o ritmo nacional foi de 2,5% no primeiro semestre 2013. Em 12 meses o PIB paulista, alavancado pela indústria, cresceu 1,4%.

Crescimento da indústria Paulista no 1º semestre de 2013 –

Fonte: Fundação Seade

		São Paulo	Brasil
	Região	crescimento	crescimento
		%	%
Eletroeletrônicos	Campinas	24,7	-
Veículos automotores	Campinas e Sorocaba	12,1	-
Material espacial	São José dos Campos	12,1	7,3
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	São Paulo	8,9	7,1

Embora a projeção do crescimento da economia tenha sido menos otimista que em anos anteriores, a projeção para o setor industrial é mais otimista. Segundo a mesma pesquisa,

a expectativa de crescimento para o setor industrial em 2014, é de 1,40%. Para 2015, a previsão gira em torno de 2,95%.

Neste ambiente de movimentação econômica e social a educação profissional ocupa lugar de destaque na formação deste novo profissional para o trabalho na indústria moderna. Os novos materiais, os sistemas de produção complexos, os controles dos processos, as novas atividades para melhoria da qualidade e da competitividade suscitam reorganização dos currículos escolares, suas pedagogias e suas abrangências, para garantir competência aos indivíduos. A oferta de mão de obra capacitada se dará pela educação profissional em sala de aula e laboratórios especializados em ensinar e aprender. Deve-se preparar o trabalhador no posto de trabalho e também na escola de Educação Profissional, em parceria.

Para ocupar os diversos cargos na organização dos dias atuais, há carência de técnicos em nível médio.

O Técnico em Mecânica é um profissional que se encaixa muito bem na maior parte das atividades industriais, atuando em diversos setores da produção e dos serviços das organizações contemporâneas, em especial indústrias metalmeccânica, autopeças indústrias química, têxtil, do agronegócio, mineração, máquinas e equipamentos industriais e do transporte. Atua em empresas privadas, estatais e centros de pesquisa e de desenvolvimento: computação, robótica e setores diversos relacionados à prestação de serviços.

No ensino médio, há uma ótima oportunidade de formar os jovens para o trabalho enquanto ele desenvolve conhecimentos da educação básica.

Com a aprovação do Decreto Federal 5154/2004 e do Parecer CNE/CEB nº 39/2004 que tratou da aplicação do referido decreto na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e no Ensino Médio, surgiu a possibilidade de atender a demanda de alunos dos cursos, que passam grande parte do dia ou até mesmo todo o dia na mesma escola e fazem, concomitantemente, o Ensino Médio e o Ensino Técnico, com carga horária, duração e horários diferentes, quando não em escolas diferentes também.

Fonte:

- AGÊNCIA ESTADO. **Projeção para crescimento da economia em 2014 registra leve queda.** Postado em 22/04/2014, às 09h00. Disponível em

<<http://www.opovo.com.br/app/economia/ae/2014/04/22/noticiaseconomiaae,3239762/focus-volta-a-reduzir-previsao-de-crescimento-do-pib.shtml>>. Extraído em 16/07/2014.

- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações**. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- **História da Educação no Brasil - período do Estado Novo (1937 – 1945)**. Disponível em <<http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/heb08.htm>>. Extraído em 15/07/2014.
- **Indústria de SP cresce mais que média do país, aponta Seade**. Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/08/industria-de-sp-cresce-mais-que-media-do-pais-aponta-seade.html>>. Extraído em 16/07/2014.

1.2. Objetivos

O curso de TÉCNICO EM MECÂNICA tem como objetivo propiciar as competências de formação profissional para atuar em diversos setores da indústria. Planejar, executar e avaliar serviços, cumprir Normas Técnicas, executar e acompanhar projetos, organizar e programar atividades de Mecânica.

O Curso de TÉCNICO EM MECÂNICA tem como objetivo capacitar o aluno para:

- Elaborar projetos mecânicos e sistemas automatizados;
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de montagem, instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos;
- Desenvolver e controlar processos de fabricação;
- Executar avaliações geométricas, físicas e químicas de materiais, componentes e instalações;
- Especificar materiais para construção mecânica;
- Elaborar documentação técnica;
- Executar compras e vendas técnicas;
- Cumprir normas e procedimentos de segurança no trabalho e preservação ambiental;
- Capacitar o aluno para elaborar e desenvolver processos de fabricação e montagem de conjuntos mecânicos;

- Planejar, programar, controlar e supervisionar atividades da Mecânica;
- Executar, acompanhar e interpretar os resultados de ensaios, de teses, de exames, de controles e de tratamentos de lubrificantes e de peças de máquinas e de equipamentos industriais;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuem na Mecânica, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa;
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações de sistemas industriais, caracterizando e determinando a aplicação de materiais, de acessórios, de dispositivos, de instrumentos, de equipamentos e de máquinas;
- Formação do profissional para selecionar e aplicar novas tecnologias.

1.3. Organização do Curso

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

No Laboratório de Currículo foram reunidos profissionais da área, docentes, especialistas, supervisão educacional para estudo do material produzido pela CBO – Classificação Brasileira de Ocupações – e para análise das necessidades do próprio mercado de trabalho, assim como o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Uma sequência de encontros de trabalho previamente planejados possibilitou uma reflexão maior e produziu a construção de um currículo mais afinado com esse mercado.

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

Fontes de Consulta

1. **BRASIL** Ministério da Educação. ***Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos***. Brasília: MEC: 2012. 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/>)

Títulos
3141 - TÉCNICOS MECÂNICOS NA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DE MÁQUINAS, SISTEMAS E INSTRUMENTOS.
3141-05 - TÉCNICO EM MECÂNICA DE PRECISÃO. 3141-10 - TÉCNICO MECÂNICO. 3141-15 - TÉCNICO MECÂNICO (CALEFAÇÃO, VENTILAÇÃO E REFRIGERAÇÃO). 3141-20 - TÉCNICO MECÂNICO (MÁQUINAS). 3141-25 - TÉCNICO MECÂNICO (MOTORES).

Grupo de Formulação e Análises

CAPÍTULO 2 REQUISITOS DE ACESSO

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

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

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

- Linguagens;
- Ciências da Natureza;
- Ciências Humanas;
- Matemática.

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 avaliação de competências adquiridas no trabalho, por aproveitamento de estudos realizados ou por reclassificação.

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

CAPÍTULO 3 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO IV – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA

O TÉCNICO EM MECÂNICA é o profissional que elabora projetos mecânicos e sistemas automatizados. Planeja, aplica e controla procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos. Desenvolve e controla processos de fabricação e montagem de conjuntos mecânicos. Aplica técnicas de medição e ensaios. Especifica materiais para construção mecânica. Elabora documentação, realiza compras e vendas técnicas e cumpre normas e procedimentos de segurança no trabalho e de preservação ambiental.

MERCADO DE TRABALHO

Indústrias de produtos de metal, de artigos de borracha e plástico, fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos, aparelhos e materiais elétricos e de equipamentos de instrumentação. Laboratórios de controle de Qualidade, de manutenção e pesquisa no setor produtivo mecânico. Prestadoras de serviços.

Ao concluir os MÓDULOS I, II, III e IV, o TÉCNICO EM MECÂNICA deverá ter construído as seguintes competências gerais:

- Elaborar projetos mecânicos e sistemas automatizados;
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de montagem, instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos;
- Desenvolver e controlar processos de fabricação;
- Desenvolver avaliações geométricas, físicas e químicas de materiais, componentes e instalações;
- Especificar materiais para construção mecânica;
- Elaborar documentação técnica;
- Executar compras e vendas técnicas;
- Cumprir normas e procedimentos de segurança no trabalho e preservação ambiental.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- ◆ Analisar dados para desenvolvimento de novos projetos.
- ◆ Elaborar desenho técnico.
- ◆ Realizar cálculos de dimensionamento para especificar material.
- ◆ Desenvolver desenhos e projetos com recursos de Informática.
- ◆ Identificar características físicas e mecânicas de materiais e equipamentos para aquisição.
- ◆ Montar circuitos eletro hidráulicos e eletropneumáticos.
- ◆ Analisar processos de fabricação.
- ◆ Dimensionar materiais, máquinas e ferramentas.
- ◆ Programar máquinas de CNC.
- ◆ Operar máquinas e equipamentos.
- ◆ Desenvolver programas de manutenções.
- ◆ Trabalhar de acordo com as Normas Técnicas e Normas de Higiene e Segurança do Trabalho.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ATUAR NA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE PRODUTOS, FERRAMENTAS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS MECÂNICOS

- Definir método e tempo de fabricação.
- Propor ferramentas para a garantia da qualidade no processo.
- Avaliar processos, visando melhorias e eliminação de falhas.
- Trabalhar com as Normas Técnicas de Segurança e Meio Ambiente.
- Balancear linhas de produção, tendo em vista a otimização de processos.
- Organizar e orientar equipes de trabalhos.
- Elaborar manuais e procedimentos operacionais.

B – PLANEJAR, APLICAR E CONTROLAR PROCEDIMENTOS DE INSTALAÇÃO E DE MANUTENÇÃO MECÂNICA DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

- Ajustar elementos eletromecânicos, utilizando ferramentas manuais e automáticas.
- Propor alterações, tendo em vista a agilização de processos de montagem.

- Realizar testes de funcionamento.
- Conferir materiais e peças para instalação.
- Verificar condições para instalação de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar instalação de máquinas e equipamentos.
- Avaliar condições de funcionamento, após a instalação.
- Inspecionar equipamentos, para a definição do tipo de manutenção.
- Levantar dados de controle de manutenção.
- Elaborar cronograma de manutenção.
- Providenciar peças e materiais para reposição.
- Substituir peças e componentes.
- Fazer ajustes circunstanciais de emergência.
- Colocar máquinas e equipamentos em condições de funcionamento produtivo, conforme Normas Técnicas e Ambientais.
- Elaborar relatório técnico.

C – CONTROLAR PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

- Monitorar método e tempo de fabricação.
- Apresentar ferramentas para a garantia da qualidade no processo.
- Avaliar processos, visando melhorias, eliminação de falhas.
- Trabalhar de acordo com as Normas de Segurança e Meio Ambiente.
- Controlar linhas de produção, tendo em vista a otimização de processos.
- Estabelecer equipes de trabalhos

D – REALIZAR COMPRAS E VENDAS TÉCNICAS

- Executar venda técnica.
- Desenvolver fornecedor.
- Avaliar contrato e especificação técnica.
- Acompanhar testes técnicos no fornecedor.
- Realizar atividades de pós-vendas.

E – COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- Atuar em equipe.
- Liderar equipe.
- Interagir com pessoas.

- Tomar decisões.
- Socializar informações.
- Buscar atualização constante.

PERFIS PROFISSIONAIS DAS QUALIFICAÇÕES

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ÁREA DE ATIVIDADES

A – UTILIZAR INSTRUMENTOS DE MEDIDAS MECÂNICAS E ELÉTRICAS COM SUAS CARACTERÍSTICAS

- Realizar medições diretas com instrumentos de medição.
- Elaborar relatórios.

B – ELABORAR E INTERPRETAR DESENHO TÉCNICO

- Aplicar Normas Técnicas.
- Elaborar Desenho Técnico.
- Interpretar Desenho Técnico.

C – ELABORAR RELATÓRIO

- Elaborar relatórios utilizando recursos de informática.

D – OPERAR MÁQUINAS E FERRAMENTAS SIMPLES PARA A USINAGEM DE PEÇAS

- Operar máquinas operatrizes simples.

E – TRABALHAR DE ACORDO COM AS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE.

- Zelar pela utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivo.
- Monitorar condições que possam levar à ocorrência de acidentes.
- Destinar aos locais apropriados os resíduos industriais.

- Trabalhar de forma organizada e manter os postos de trabalho em condições limpas e seguras.

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

O Assistente Técnico de Processos Industriais é o profissional que realiza cálculos de dimensionamento; interpreta e elabora desenho técnico utilizando computador e software dedicado; especifica elementos normalizados, padronizados e realiza ensaios tecnológicos mecânicos. Trabalha de forma organizada, cumpre normas de segurança do trabalho e meio ambiente e busca atualização constante.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- ◆ Desenhar utilizando computador e software dedicado.
- ◆ Operar máquinas e ferramentas.
- ◆ Especificar características físicas e mecânicas de materiais e equipamentos.
- ◆ Realizar cálculos de dimensionamento para especificar material.
- ◆ Interpretar textos técnicos em inglês.
- ◆ Trabalhar de acordo com as Normas de Higiene, Segurança do Trabalho e Ambientais.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – REALIZAR CÁLCULOS DE DIMENSIONAMENTO

- Dimensionar material com a efetivação de cálculos e ensaios.
- Especificar elementos normalizados e padronizados.

B – INTERPRETAR E ELABORAR DESENHO TÉCNICO MECÂNICO UTILIZANDO COMPUTADOR E SOFTWARE DEDICADO.

- Elaborar desenho de componentes e conjuntos mecânicos utilizando computador e software dedicado.
- Interpretar desenho técnico elaborado com auxílio de computador e software dedicado.

C – ESPECIFICAR ELEMENTOS NORMALIZADOS E PADRONIZADOS E REALIZAR ENSAIOS TECNOLÓGICOS MECÂNICOS.

- Especificar elementos normalizados e padronizados consultando catálogos técnicos, manuais de fabricantes e normas técnicas.
- Realizar ensaios tecnológicos.
- Interpretar resultados de ensaios.
- Elaborar relatórios de ensaios tecnológicos mecânicos.
- Trabalhar de forma organizada e manter os postos de trabalho em condições limpas e seguras.

MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA

O Assistente Técnico em Mecânica é o profissional que elabora projetos mecânicos, monta, instala e prepara máquinas, equipamentos e ferramentas, desenvolve processos de fabricação, elabora documentação e relatórios, realiza pesquisas técnicas, cumpre normas e procedimentos de segurança no trabalho.

ATRIBUIÇÕES/ RESPONSABILIDADES

- ◆ Trabalhar de acordo com as Normas de Segurança e Meio Ambiente.
- ◆ Executar medidas mecânicas.
- ◆ Desenvolver desenhos e projetos com recursos de Informática.
- ◆ Preparar ferramental para máquinas.
- ◆ Preparar e operar máquinas e equipamentos.
- ◆ Programar máquinas de controle numérico computadorizado.
- ◆ Desenvolver circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos.
- ◆ Realizar pesquisa técnica.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ELABORAR PROJETOS MECÂNICOS

- Identificar as necessidades e viabilidade técnica do projeto.
- Dimensionar material com a efetivação de cálculos.
- Executar desenhos utilizando software dedicado.
- Especificar materiais e equipamentos.
- Especificar e montar circuitos automatizados simples.
- Especificar elementos padronizados e normalizados.
- Desenvolver projetos mecânicos, a partir de análise de viabilidade.

B – MONTAR, INSTALAR E PREPARAR MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.

- Montar máquinas e equipamentos.
- Verificar condições para instalação de máquinas e equipamentos.
- Instalar máquinas e equipamentos.
- Realizar ajustes dimensionais e de posição.
- Avaliar condições de funcionamento de máquinas e equipamentos.
- Preparar máquinas e equipamentos para as respectivas aplicações.

C – DESENVOLVER PROCESSOS DE FABRICAÇÃO, ELABORAR DOCUMENTAÇÃO E RELATÓRIOS.

- Interpretar desenho técnico para usinagem.
- Estabelecer sequências de operações.
- Desenvolver folha de processo.

D – REALIZAR COMPRAS E VENDAS TÉCNICAS

- Administrar prazos estabelecidos.
- Fazer demonstrações do produto.
- Realizar pesquisa técnica.

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

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

A organização curricular da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA está organizada de acordo com o Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais” e estruturados em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

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

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

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

4.2. Itinerário Formativo

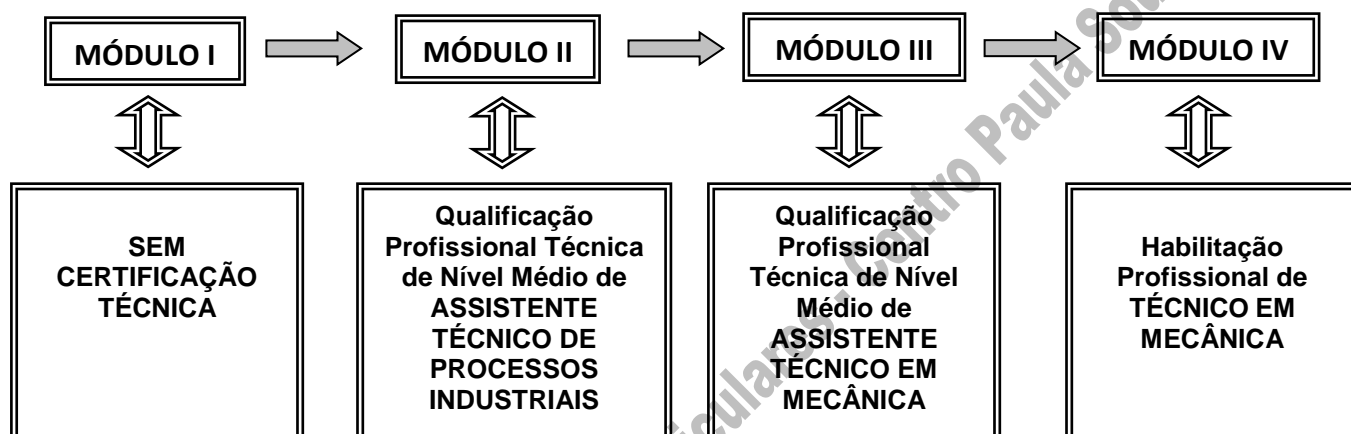
O curso de TÉCNICO EM MECÂNICA é composto por quatro módulos.

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

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

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

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



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

4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	00	100	100	100	100	80	80
I.2 – Processos de Fabricação I	00	00	60	50	60	50	48	40
I.3 – Metrologia I	00	00	60	50	60	50	48	40
I.4 – Eletricidade	00	00	40	50	40	50	32	40
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	40	50	00	00	40	50	32	40
I.6 – Tecnologia Mecânica I	60	50	00	00	60	50	48	40
I.7 – Elementos de Máquina I	60	50	00	00	60	50	48	40
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	00	40	50	40	50	32	40
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	200	200	300	300	500	500	400	400

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP

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

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
II.1 – Resistência dos Materiais	60	50	00	00	60	50	48	40
II.2 – Metrologia II	00	00	40	50	40	50	32	40
II.3 – Elementos de Máquina II	60	50	00	00	60	50	48	40
II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	00	100	100	100	100	80	80
II.5 – Processos de Fabricação II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.6 – Automação Industrial I	60	50	00	00	60	50	48	40
II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	00	40	50	40	50	32	40
II.8 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	00	40	50	40	50	32	40
Total	220	200	280	300	500	500	400	400

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP

MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Projetos Mecânicos	100	100	00	00	100	100	80	80
III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	00	100	100	100	100	80	80
III.3 – Automação Industrial II	00	00	60	50	60	50	48	40
III.4 – Processos de Fabricação III	00	00	60	50	60	50	48	40
III.5 – Tecnologia em CNC I	00	00	40	50	40	50	32	40
III.6 – Tecnologia Mecânica III	60	50	00	00	60	50	48	40
III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	40	50	00	00	40	50	32	40
Total	240	250	260	250	500	500	400	400

Grupo de Formulação e Análise Curriculares Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza/SP

MÓDULO IV – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
IV.1 – Organização Industrial	40	50	00	00	40	50	32	40
IV.2 – Automação Industrial III	40	50	60	50	100	100	80	80
IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	00	100	100	100	100	80	80
IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	00	40	50	40	50	32	40
IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	50	00	00	40	50	32	40
IV.6 – Tecnologia em Manutenção	60	50	00	00	60	50	48	40
IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	00	60	50	60	50	48	40
IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	180	200	320	300	500	500	400	400

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

4.4. Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas por Componente Curricular

MÓDULO I – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 – DESENHO TÉCNICO MECÂNICO						
Função: Planejamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos para o desenvolvimento da visão espacial do aluno.		1.1. Usar as escalas e cortes em desenhos técnicos, estabelecendo suas relações com os diversos processos de fabricação. 1.2. Ler e interpretar desenhos técnicos de conjuntos mecânicos. 1.3. Elaborar croquis e desenhos.			1. Caligrafia técnica. 2. Tipos de linhas. 3. Perspectivas. 4. Projeções ortogonais. 5. Escalas.	
2. Analisar normas técnicas pertinentes.		2.1. Aplicar noções de cotação na confecção de esboços cotados de peças diversificadas. 2.2. Construir perspectivas isométricas de peças diversificadas. 2.3. Aplicar os princípios fundamentais do desenho de projeção. 2.4. Aplicar os princípios fundamentais de representação em vistas ortogonais. 2.5. Aplicar noções de supressão de vistas de peças diversificadas. 2.6. Aplicar normas técnicas referentes ao desenho.			6. Cotação. 7. Cortes. 8. Vistas Auxiliares. 9. Desenho de Conjunto e Detalhes: - Legenda; - Materiais; - Acabamento; - Simbologia (ajuste e tolerância).	
3. Analisar aplicações de materiais específicos para desenho.		3.1 Usar material específico para desenhos.			10. Normas ABNT.	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	100	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	100	Total (2,5)	100 horas-aula	
<p>* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

I.2 –PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I

Função: Manufatura e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar métodos de utilização de ferramentas, instrumentos de medição e interpretações de suas leituras. 2. Avaliar tipos e características de máquinas e equipamentos utilizados em instalações industriais. 3. Interpretar normas técnicas pertinentes.	1.1. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição. 1.2. Interpretar desenhos. 2.1 Operar máquinas e equipamentos industriais simples. 3.1. Utilizar equipamentos de segurança adequados ao grau de risco. 3.2. Aplicar legislação e normas de saúde e segurança do trabalho.	1. Normas técnicas de Higiene e Segurança no Trabalho (EPI). 2. Tipos de ferramentas. 3. Ferramentas: manuais. 4. Operação com máquinas operatrizes e equipamentos industriais (furadeira plaina, motoesmeril, entre outros) 5. Ajustagem de peças metálicas. 6. Especificação de ferramentas e máquinas. 7. Cálculos pertinentes ao processo produtivo. 8. Afiação de ferramentas. 9. Leitura e interpretação de medidas. 10. Ferramentas e cavacos. 11. Fluido de corte.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

I.3 – METROLOGIA I

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Contextualizar fundamentos matemáticos nas práticas metrológicas. 2. Interpretar grandezas dimensionais em desenhos, componentes e conjuntos mecânicos. 3. Analisar métodos de medição e interpretações de suas leituras.	1.1 Efetuar cálculos e elaborar relatórios. 2.1. Identificar elementos que compõem projetos. 2.2. Medir componentes que compõem projetos. 3.1. Manusear instrumentos de medição. 3.2. Aplicar normas técnicas pertinentes.	1. Cálculos com frações. 2. Regra de três. 3. Sistema de medidas. 4. Conversão de medidas. 5. Manuseio e leitura com instrumentos de medição: - Escala; - Trena; - Paquímetro; - Micrômetro; -Relógio comparador e apalpador; - Goniômetro; - Régua de seno. 6. Bloco padrão. 7. Calibradores. 8. CEP - Controle Estatístico do Processo.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

I.4 – ELETRICIDADE

Função: Planejamento da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar normas técnicas, padrões e legislação pertinente. 2. Analisar circuitos elétricos. 3. Interpretar valores das medições elétricas.	1.1 Aplicar legislação e normas de eletricidade, saúde e segurança do trabalho. 2.1 Instalar circuitos elétricos instalação e comando. 3.1 Manusear equipamentos e instrumentos de medição elétrica.	1. Princípios de eletricidade. 2. Medidas elétricas e instrumentos de medição elétrica. 3. Instalações elétricas em C. A (série e paralelo). 4. Motores elétricos: princípios de funcionamento, classificação, seleção, operação, manutenção, dispositivos de manobra, proteção e acionamento. 5. Especificação de circuitos elétricos.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

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

I.5 – FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA E DA FÍSICA APLICADOS À MECÂNICA

Função: Planejamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Correlacionar técnicas de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos, grandezas e sistemas de unidades.</p> <p>2. Analisar o sistema de forças, momentos e forças resultantes e estabelecer as condições de equilíbrio e reações no apoio.</p>	<p>1.1. Operar com grandezas físicas</p> <p>1.2. Identificar sistemas de unidades.</p> <p>1.3. Aplicar conceitos de trigonometria na solução de problemas com triângulos;</p> <p>1.4. Identificar as características geométricas dos corpos</p> <p>1.5. Calcular a área, volume e peso.</p> <p>1.6. Identificar e operar grandezas vetoriais.</p> <p>2.1. Aplicar os conceitos de estática.</p> <p>2.2. Operar um sistema de forças.</p> <p>2.3. Efetuar cálculos de composição e decomposição de forças, resultantes e momento de uma força.</p> <p>2.4. Aplicar condições para estabelecer as condições de equilíbrio dos corpos.</p> <p>2.5. Identificar tipos de cargas e apoios e calcular suas reações.</p>	<p>1. Sistemas de Medidas.</p> <p>2. Trigonometria.</p> <p>3. Lei dos Senos e Cossenos</p> <p>4. Notação Científica (potência de dez).</p> <p>5. Geometria (cálculo de área e volume).</p> <p>6. Grandezas Vetoriais e escalar</p> <p>7. Vetores.</p> <p>8. Estática: - Força; - Composição de forças; - Decomposição de forças; - Momento de uma força; - Resultantes.</p> <p>9. Condições de equilíbrio.</p> <p>10. Tipos de cargas e apoios.</p> <p>11. Reações de apoio.</p>

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

I.6 –TECNOLOGIA MECÂNICA I

Função: Planejamento

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 2. Analisar materiais, insumos e componentes.	1.1. Selecionar materiais utilizando catálogos. 1.2. Utilizar simbologias e convenções técnicas. 2.1 Identificar características de materiais utilizando gráficos, diagramas e resultados de análises.	1. Materiais: - Classificação e propriedades. 2. Materiais metálicos: - Ferrosos; - Não Ferrosos. 3. Aços e Ferros Fundidos: - Obtenção e classificação. 4. Aço Liga e Aços Especiais. 5. Materiais não metálicos: - Polímeros; - Cerâmicos; - Compósitos.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

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

I.7 –ELEMENTOS DE MÁQUINA I

Função: Planejamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Analisar elementos que compõem projetos. 2. Interpretar manuais, catálogos e tabelas.	1.1. Identificar elementos normalizados. 1.2. Efetuar cálculos de dimensionamento. 2.1 Utilizar manuais, tabelas e catálogos de fabricantes.	1. Elementos normalizados: – chavetas; – anéis elásticos; – pinos, cupilhas e contrapinos; – parafusos; – porcas e arruelas; – cálculos de roscas; – molas; – rebites; – itens de segurança.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

I.8 – APLICATIVOS INFORMATIZADOS

Função: Uso e Gestão de Computadores e de Sistemas Operacionais

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

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>webmail</i>, agenda, localização, pesquisa, notícias, fotos/vídeos, outros. <p>4. Noções básicas de redes de comunicação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos de redes; • <i>Softwares</i>, equipamentos e acessórios. <p>5. Técnicas de pesquisa avançada na <i>web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa através de parâmetros; • Validação de informações através de ferramentas disponíveis na <i>internet</i>. <p>6. Conhecimentos básicos para publicação de informações na <i>internet</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementos para construção de um <i>site</i> ou <i>blog</i>; • Técnicas para publicação de informações em redes sociais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ privacidade e segurança; ✓ produtividade em redes sociais; ✓ ferramentas de análise de resultados.
--	--	--

Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

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

I.9 – SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE

Função: Gestão e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar relações entre o homem – trabalho e suas interações com a saúde e segurança do trabalho.</p> <p>2. Correlacionar as funções, suas atribuições e atividades com os riscos e os agentes decorrentes do processo de trabalho, identificando as ações preventivas adequadas.</p> <p>3. Analisar o desenvolvimento das atividades laborais e seus impactos sobre o meio ambiente, planejando ações voltadas à preservação ambiental.</p>	<p>1.1. Identificar a evolução das Relações de Trabalho no contexto histórico, social e econômico;</p> <p>1.2. Identificar os acidentes e doenças do Trabalho;</p> <p>1.3. Utilizar indicadores epidemiológicos de saúde e Segurança do Trabalho no Planejamento de suas atividades;</p> <p>1.4. Identificar, cumprir e difundir as Normas de Segurança do Trabalho.</p> <p>2.1. Identificar os Riscos Ocupacionais e seus agentes no âmbito da ocupação profissional;</p> <p>2.2. Aplicar os Procedimentos de Segurança e Instruções de Trabalho;</p> <p>2.3. Executar procedimentos de Urgência/Emergência;</p> <p>2.4. Detectar os riscos presentes no ambiente de trabalho, contribuindo na elaboração do Mapa de Riscos.</p> <p>3.1. Identificar os agentes e os danos causados ao meio ambiente pelos processos produtivos;</p> <p>3.2. Aplicar métodos e procedimentos para preservação ambiental;</p> <p>3.3. Aplicar, em função da necessidade, a legislação ambiental.</p>	<p>1. Histórico da Segurança do Trabalho;</p> <p>2. Conceitos e Causas do Acidente do Trabalho;</p> <p>3. Estatísticas do Acidente do Trabalho;</p> <p>4. Consequências e Custos do Acidente do Trabalho;</p> <p>5. Legislação e Normas de Segurança e Saúde do Trabalho;</p> <p>6. Classificação dos Riscos Ambientais: - Riscos Físicos; - Riscos Químicos; - Riscos Biológicos; - Riscos de Ergonômicos; - Riscos de Acidentes.</p> <p>7. Processo de Controle dos Riscos;</p> <p>8. Equipamentos de Proteção Coletiva e Equipamentos de Proteção Individual;</p> <p>9. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;</p> <p>10. Prevenção e combate a Incêndios;</p> <p>11. Mapa de Risco;</p> <p>12. Conceito de Ecologia e Meio Ambiente;</p> <p>13. Meio Ambiente e o Processo Industrial: - tratamento de efluentes; - disposição de resíduos industriais - controle e avaliação da qualidade do ar; - poluição acidental; - NBR 10004 – Resíduos Sólidos; - Impactos Ambientais.</p> <p>14. Qualidade Ambiental;</p>

				15. Legislação Ambiental.		
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40horas-aula	
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50horas-aula	
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>						

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

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

II.1 – RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS						
Função: Planejamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar os elementos que compõem os projetos mecânicos, identificando os materiais, suas características, propriedades e comportamento nos sistemas mecânicos. 2. Interpretar catálogos, manuais e tabelas.		1.1. Identificar as cargas e solicitações que atuam nos elementos, quantificando-os. 1.2. Efetuar cálculos de dimensionamento 1.3. Classificar os materiais quanto as suas características mecânicas. 2.1. Especificar elementos que compõem o projeto 2.2. Elaborar relatórios técnicos 2.3. Executar croqui e desenhos técnicos.			1. Campo de estudo da Resistência dos Materiais. 2. Classificação dos esforços: - Externos Ativos e Reativos - Internos Solicitantes e Resistentes 3. Tipos de Solicitação: - Tração; - Compressão; - Torção; - Flexão; - Cisalhamento; - Flexo-torção; - Flambagem. 4. Propriedades Mecânicas dos Materiais. 5. Tipos de Carregamentos e Diagramas. 6. Dimensionamento de elementos às solicitações simples e compostas.	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula	
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula	
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.						

II.2 – METROLOGIA II

Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Utilizar metodologias de controle de qualidade dimensional e geométrica do processo produtivo. 2. Analisar resultados das medições considerando as características dos instrumentos de medição utilizados.	1.1. Utilizar desenhos, manuais e tabelas. 1.2. Interpretar tolerâncias dimensionais e geométricas em desenho técnico mecânico. 1.3. Medir rugosidade superficial. 2.1. Calcular erros dos instrumentos e processos de medição.	1. GD & T – Tolerância Geométrica e Dimensional; - Sistema de Tolerâncias Dimensionais; - Tolerâncias Geométricas; - Máquina de Medição Tridimensional. 2. Rugosidade Superficial. 3. Cálculo de Incertezas de Medição. 4. Projetor de perfil.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

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

II.3 – ELEMENTOS DE MÁQUINA II

Função: Planejamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar os fenômenos que ocorrem em um sistema de transmissão mecânica, analisando seus elementos.</p> <p>2. Avaliar as características e propriedades dos elementos de transmissão mecânica e seus materiais.</p>	<p>1.1. Identificar o sistema de transmissão mecânica aplicável a situação problema;</p> <p>1.2. Efetuar cálculos de dimensionamento da transmissão.</p> <p>2.1. Efetuar cálculos de dimensionamento dos elementos de transmissão mecânica;</p> <p>2.2. Identificar e especificar as características dos materiais dos elementos de transmissão mecânica;</p> <p>2.3. Selecionar os elementos de transmissão mecânica padronizados;</p> <p>2.4. Utilizar normas técnicas, manuais e catálogos de fabricantes.</p>	<p>1. Fundamentos da Transmissão Mecânica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimento circular uniforme; - Relação de Transmissão; - Trabalho Mecânico; - Rendimento de transmissões mecânicas; - Potência; - Momento torçor ou torque. <p>2. Introdução aos Elementos de Transmissão Mecânica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polias e Correias; - Correntes; - Cabos; - Engrenagens; - Eixos árvores. <p>3. Elementos de apoio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mancais de Deslizamento; - Mancais de Rolamento. <p>4. Ordenamento técnico e materiais de apoio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas Técnicas; - Manuais; - Catálogos de Fabricantes.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

II.4 – DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR I

Função: Planejamento de Projeto

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar recursos de informática e suas aplicações. 2. Analisar desenhos e projetos, elaborados com auxílio de computador.	1.1 Utilizar recursos de informática. 2.1. Elaborar esboços e desenhos técnicos de componentes e conjuntos mecânicos utilizando softwares dedicados. 2.2. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes aos desenhos técnicos mecânicos. 2.3. Utilizar técnicas de representação gráfica, aplicando fundamentos matemáticos, geométricos, grandezas e sistemas de unidades.	1. Sistema de coordenadas: – Coordenada Cartesiana; – Coordenada Polar. 2. Apresentação do software dedicado; 3. Comandos: – Edição; – Modificação; – Precisão. 4. Layers; 5. Projeções ortogonais; 6. Cotagem; 7. Cortes; 8. Desenho de montagem.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	100	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	100	Total (2,5)	100 horas-aula	

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

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

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

II.5 – PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II

Função: Manufatura e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar processos produtivos, normas técnicas, desenhos, croquis, representações gráficas e projetos.</p> <p>2. Correlacionar propriedades e características de máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações.</p>	<p>1.1. Utilizar técnicas de desenho, croquis e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.</p> <p>1.2. Aplicar normas técnicas pertinentes.</p> <p>1.3. Utilizar os dispositivos e equipamentos de segurança de acordo com as normas vigentes.</p> <p>1.4. Efetuar cálculos e folhas de processo.</p> <p>2.1. Manusear equipamentos, instrumentos de medição e controle, máquinas e ferramentas.</p> <p>2.2. Operar máquinas e ferramentas.</p> <p>2.3. Aplicar métodos de produção mais adequados a cada objetivo.</p>	<p>1. Introdução às máquinas: - Tornos Automáticos; - Tornos Mecânicos.</p> <p>2. Processos de fabricação de uma peça simples: - Eixo Escalonado.</p> <p>3. Torneamento cilíndrico: - Externo; - Interno.</p> <p>4. Torneamento de perfis: - Cônico; - Convexo.</p> <p>5. Torneamento de canais: - Ferramenta de Sangrar.</p> <p>6. Recartilhagem.</p> <p>7. Torneamento de rosca.</p> <p>8. Cálculos de rosca.</p> <p>9. Cálculos de rotação do torno mecânico: - RPM; - Velocidade de Corte.</p> <p>10. Seleção de brocas: - Centro; - Paralelas.</p> <p>11. Acabamento do eixo.</p> <p>12. Folhas de processo.</p> <p>13. Afiação de ferramentas de aço rápido.</p>

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

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

II.6 – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I

Função: Planejamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Interpretar normas técnicas, catálogos, manuais, tabelas e legislações ambientais.</p> <p>2. Distinguir materiais, elementos e suas propriedades nos sistemas.</p>	<p>1.1. Efetuar cálculos</p> <p>1.2. Elaborar relatórios técnicos.</p> <p>1.3. Aplicar o conceito de pressão e vazão e aplicá-lo em conjuntos mecânicos.</p> <p>2.1. Relacionar tipos de bombas e suas aplicações.</p> <p>2.2. Identificar máquinas térmicas e suas aplicações na indústria.</p> <p>2.3. Identificar os tipos de caldeiras e as normas de segurança pertinentes.</p>	<p>1. Hidrostática:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características dos fluídos; - Pressão; - Teorema de Stevin e Pascal; - Princípio das prensas. <p>2. Hidrodinâmica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regime de escoamentos; - Vazão; - Velocidade. <p>3. Bombas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deslocamento positivo; - Centrífugas; - Alternativas. <p>4. Perda de carga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentrada; - Distribuída. <p>5. Ciclos térmicos.</p> <p>6. Caldeiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Princípio de funcionamento. <p>7. Trocadores de calor:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubos; - Placas.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

II.7 –TECNOLOGIA MECÂNICA II

Função: Execução de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar catálogos técnicos, manuais e tabelas de produtos mecânicos. 2. Analisar desenhos técnicos e elementos que compõem projetos mecânicos.	1.1 Selecionar materiais e componentes utilizando tabelas de fabricantes. 2.1. Realizar levantamentos técnicos metalográficos. 2.2. Elaborar relatórios técnicos. 2.3. Utilizar equipamentos de segurança pertinentes.	1. Tratamentos superficiais. 2. Decapagem: • Mecânica; • Química; • Eletrolítica. 3. Galvanoplastia: • Pintura líquida; • Pó; • Fosfatização; • Zincagem a fogo. 4. Tratamento térmico: • Normalização; • Têmpera; • Revenimento. 5. Tratamento termoquímico: • Carbonitreção; • Nitreção; • Cementação. 6. Metalografia: • Macrografia; • Micrografia.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50horas-aula	

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

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

II.8 – INGLÊS INSTRUMENTAL

Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

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

				<p>5. <i>Grammar Focus</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados. <p>6. <i>Vocabulary</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminologia técnico-científica; • Vocabulário específico da área de atuação profissional. <p>7. <i>Textual Genres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dicionários; • Glossários técnicos; • Manuais técnicos; • Folhetos para divulgação; • Artigos técnico-científicos; • Carta comercial; • <i>E-mail</i> comercial; • Correspondência administrativa. 	
Carga Horária (horas-aula)					
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50horas-aula
<p>* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>					

II.9 – ENSAIOS TECNOLÓGICO DOS MATERIAIS

Função: Planejamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar o comportamento dos materiais utilizados na construção mecânica, quando submetidos às solicitações e demais demandas características dos processos de fabricação e aplicação.</p> <p>2. Analisar os ensaios tecnológicos dos materiais suas aplicações, metodologias e procedimentos, interpretando os resultados, comparando com padrões, avaliando as características e aplicações dos materiais ensaiados.</p>	<p>1.1 Identificar as solicitações mecânicas em que estão submetidos os materiais utilizados nas construções mecânicas;</p> <p>1.2 Indicar as propriedades mecânicas relativas aos tipos de solicitações mecânicas;</p> <p>1.3 Identificar os defeitos e descontinuidades dos materiais, gerados pelos processos de fabricação e aplicações.</p> <p>2.1 Selecionar os ensaios mecânicos adequados à definição das propriedades mecânicas exigidas na aplicação;</p> <p>2.2 Executar os ensaios mecânicos em conformidade com as normas e procedimentos técnicos;</p> <p>2.3 Comparar os resultados dos ensaios com padrões e normas técnicas;</p> <p>2.4 Efetuar cálculos de capacidade de carga e tensões;</p> <p>2.5 Elaborar relatórios técnicos e especificar materiais.</p>	<p>1. Introdução aos Ensaio Mecânicos de Materiais.</p> <p>2. Ensaio destrutivos de materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tração; • Compressão; • Cisalhamento; • Dureza; • Impacto; • Flexão; • Dobramento; • Embutimento; • Fadiga <p>3. Ensaio não destrutivos de materiais:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líquido penetrante; • Partículas magnéticas; • Raio X ; • Ultrassom <p>4. Relatórios técnicos de ensaios mecânicos de materiais;</p> <p>5. Ordenamento técnico e materiais de apoio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas técnicas; • Manuais e Catálogos de Fabricantes.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50horas-aula	

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

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

MÓDULO III – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA

III.1 –PROJETOS MECÂNICOS						
Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Elaborar projetos de mecânica utilizando metodologia de gestão de projetos.		1.1. Identificar as principais características e forma estrutural de um projeto mecânico. 1.2. Distinguir as diversas fases de um projeto mecânico, de modo a elaborá-lo corretamente. 1.3. Definir métodos de levantamento e análise de dados. 1.4. Consultar, manusear e interpretar catálogos e tabelas de fabricantes e/ ou fornecedores de máquinas, equipamentos e componentes. 1.5. Realizar cálculos de dimensionamento de componentes e mecanismos de máquinas e equipamentos. 1.6. Desenhar componentes e conjuntos que compõem um projeto. 1.7. Atuar na concepção de projetos.			1. Desenvolvimento de um projeto de máquina e/ ou equipamento para atender a demanda. 2. Gerenciamento do projeto com utilização de <i>software</i> dedicado. 3. Anteprojeto: - coleta de dados; - croqui. 4. Cálculo dos esforços: - seleção de materiais; - dimensionamento. 5. Desenvolvimento e aplicação de projetos: - flexibilidade; - manutenção; - aquecimento; - transporte; - lubrificação; - fabricação; - peso; - material.	
2. Analisar o funcionamento e propor melhorias das máquinas e equipamentos mecânicos.		2.1. Aplicar dados de custo-benefício na comercialização e na produção. 2.2. Aplicar as melhorias propostas no desempenho de máquinas e componentes. 2.3. Estabelecer critérios de produtividade e qualidade.			6. Detalhamento do projeto: - desenho técnico do projeto. 7. Memorial descritivo e de cálculo. 8. Elaboração de relatório final do projeto.	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	100	Prática em Laboratório*	00	Total	100horas-aula	
Teórica (2,5)	100	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	100horas-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.2 – DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR II

Função: Planejamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar recursos de informática e suas aplicações. 2. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos. 3. Elaborar desenhos, representações gráficas e projetos, utilizando <i>softwares</i> dedicados.	1.1. Utilizar recursos de informática. 1.2. Utilizar <i>software</i> dedicado. 2.1. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 2.2. Desenhar componentes mecânicos. 3.1 Utilizar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos.	1. Apresentação do <i>software</i> dedicado 3D; 2. Ambientes; 3. <i>Sketch</i> ; 4. Recursos tecnológicos; 5. Modelagem de peças; 6. Geração de vistas; 7. Montagem; 8. Movimento.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	100	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	100	Total (2,5)	100 horas-aula	

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

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

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

III.3 – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluido hidráulico.	1.1. Identificar sistemas de distribuição de ar comprimido e de fluidos hidráulicos; 1.2. Distinguir as impurezas que prejudicam a pneumática e a hidráulica	1. Produção do ar comprimido: - Compressores; - Ponto de orvalho.
2. Analisar a dinâmica dos componentes pneumáticos e hidráulicos.	2.1. Identificar os princípios da hidráulica e da pneumática; 2.2. Utilizar componentes hidráulicos e pneumáticos; 2.3. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes.	2. Simbologia. 3. Componentes pneumáticos. 4. Componentes hidráulicos.
3. Elaborar projetos pneumáticos e hidráulicos.	3.1. Elaborar croquis e esquemas. 3.2. Selecionar componentes hidráulicos e pneumáticos. 3.3. Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos. 3.4. Utilizar instrumentos, máquinas e equipamentos, sistema de automação e instalações. 3.5. Realizar cálculos pertinentes.	5. Cálculos de potência do movimento em sistemas hidráulicos e pneumáticos. 6. Circuitos pneumáticos. 7. Circuitos hidráulicos. 8. <i>Software</i> dedicados. 9. Circuitos práticos - Montagem em painel. 10. Projetos de acionamento e montagem de circuitos pneumáticos e hidráulicos.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

III.4 – PROCESSOS DE FABRICAÇÃO III

Função: Manufatura e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Correlacionar propriedades e características de máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações.</p> <p>2. Interpretar normas técnicas pertinentes a processo de fabricação.</p>	<p>1.1. Caracterizar processos produtivos.</p> <p>1.2. Aplicar métodos mais apropriados de produção.</p> <p>1.3. Manusear equipamentos, máquinas e ferramentas.</p> <p>1.4 Utilizando equipamentos de segurança pertinentes ao processo.</p> <p>1.4. Interpretar croquis e desenhos.</p> <p>1.5. Manusear instrumentos de medição e controle.</p> <p>2.1. Aplicar normas técnicas pertinentes.</p> <p>2.2. Efetuar cálculos e folhas de processo.</p>	<p>1. Introdução às máquinas fresadoras;</p> <p>2. Processos de fabricação de uma engrenagem: - medições com instrumentos; - folhas de processo; - cálculos de engrenagem; - torneamento do blanque para execução da engrenagem</p> <p>3. Seleção e escolha da fresa, módulo para execução da engrenagem;</p> <p>4. Cálculo da RPM da fresadora;</p> <p>5. Dimensionamento da engrenagem para execução na fresadora;</p> <p>6. Usinagem de engrenagens.</p>

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

III.5 –TECNOLOGIA EM CNC I

Função: Manufatura e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Elaborar e aplicar programas CNC.	1.1. Interpretar croquis e esquemas em processos industriais em CNC. 1.2. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição. 1.3. Utilizar recursos de informática. 1.4. Utilizar catálogos, manuais e tabelas. 1.5. Utilizar <i>softwares</i> específicos para CNC.	1. Torno CNC; 2. Sistema de coordenadas: - eixos X, Y e Z; - absoluto; - incremental. 3. Programação verbal; 4. Linguagem de programação; 5. Programação;
2. Desenvolver programação CNC.	2.1. Identificar processos de usinagem. 2.2. Utilizar linguagem de programação CNC. 2.3. Simular usinagem em máquinas CNC. 2.4. Aplicar ferramentas para CNC.	6. Simuladores; 7. Usinagem em torno CNC; 8. Tipos e classes de ferramentas para máquinas CNC.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

III.6 –TECNOLOGIA MECÂNICA III

Função: Execução de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Avaliar os processos tecnológicos de fundição e conformação mecânica dos metais, identificando o processo mais adequado na fabricação de elementos e produtos semi elaborados e acabados, a fim de obter as características compatíveis a sua aplicação;</p> <p>2. Analisar e interpretar normas técnicas, tabelas, manuais, catálogos e recomendações de fabricantes.</p>	<p>1.1. Detectar as características mecânicas, geométricas e de aplicações;</p> <p>1.2. Indicar os materiais adequados e as melhorias das propriedades mecânicas a serem obtidas;</p> <p>1.3. Selecionar o processo adequado para fabricação dos elementos e produtos metálicos;</p> <p>1.4. Indicar os processos complementares necessários para obtenção do produto final.</p> <p>2.1. Aplicar normas técnicas e recomendações de fabricantes;</p> <p>2.2. Utilizar catálogos, manuais e tabelas.</p>	<p>1. Processos de Fundição:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução; - Definição; - Processo de Fundição; - Importância da Fundição. <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Fundição em Areia; 1.2 Fundição em casca – shell molding; 1.3 Fundição em moldes permanentes; 1.4 Fundição sob pressão; 1.5 Fundição centrífuga; 1.6 Fundição de Precisão – processo da cera perdida. <p>2. Processos de Conformação Mecânica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processos Primários <ul style="list-style-type: none"> o Características de Trabalho a quente; o Características de trabalho a frio. 2.1 Laminação; 2.2 Trefilação; 2.3 Forjamento; 2.4 Extrusão; 2.5 Estampagem. <p>3. Ordenamento técnico e materiais de apoio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas técnicas; - Manuais e Catálogos de Fabricantes.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

III.7 – LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA

Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

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

	<p>manuais e outros gêneros relativos à área profissional.</p> <p>5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.</p> <p>5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Contrato;• Memorial descritivo;• Memorial de critérios;• Técnicas de redação. <p>4. Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)</p> <p>5. Princípios de terminologia aplicados à área de Mecânica</p> <ul style="list-style-type: none">• Glossário dos termos utilizados na área de Mecânica. <p>6. Apresentação de trabalhos técnico-científicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas). <p>7. Apresentação oral</p> <ul style="list-style-type: none">• Planejamento da apresentação;• Produção da apresentação audiovisual;• Execução da apresentação. <p>8. Técnicas de leitura instrumental</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificação do gênero textual;• Identificação do público-alvo;• Identificação do tema;• Identificação das palavras-chave do texto;• Identificação dos termos técnicos e científicos;• Identificação dos elementos coesivos do texto;• Identificação da ideia central do texto;• Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.
--	--	---

		9. Técnicas de leitura especializada <ul style="list-style-type: none"> • Estudo dos significados dos termos técnicos; • Identificação e análise da estrutura argumentativa; • Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação; • Estudo da confiabilidade das fontes. 			
Carga Horária (horas-aula)					
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.					

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

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

Função: Estudo e Planejamento

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

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ questionário. • Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ questionários; ✓ entrevistas; ✓ formulários, entre outros. <p>5. Problematização</p> <p>6. Construção de hipóteses</p> <p>7. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geral e específicos (para quê? para quem?). <p>8. Justificativa (por quê?)</p>
--	--	--

Observação

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

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

MÓDULO IV – Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA

IV.1 – ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL						
Função: Gestão e Controle						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Planejar e controlar a fabricação do produto, utilizando os recursos da manufatura.		1.1. Organizar e liderar equipes de trabalho. 1.2. Organizar o plano de fabricação. 1.3. Controlar estoque de materiais e insumos. 1.4. Desenhar esquemas de layouts industriais para gestão da produção. 1.5. Calcular o tempo de fabricação com suas variáveis. 1.6. Selecionar critérios de qualidade e produtividade. 1.7. Calcular o custo industrial.			1. Estudo do trabalho: - Caracterização do trabalho; - Evolução tecnológica no mundo do trabalho. 2. Teorias da administração: - Administração Científica; - Teoria Clássica. 3. Produto e serviço. 4. A Produção: - Interfaces do Sistema de Produção	
2. Analisar e estabelecer critérios para a seleção de fornecedores.		2.1 Identificar parâmetros para a seleção de fornecedores.			5. Planejamento e Controle da Produção - Processos de fabricação - Medidas de desempenho - Estudo de Tempos - Administração dos materiais. - Folha de Processos - Custeio dos Produtos 6. Desenvolvimento de novos produtos. 7. Desenvolvimento de novos fornecedores.	
Carga Horária (horas-aula)						
Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula	
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula	
* Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.						

IV.2 – AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL III

Função: Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
1. Desenvolver sistemas com comandos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos para aplicação em projetos mecânicos automatizados.	1.1. Identificar os princípios de automação e instalações. 1.2. Identificar os componentes de sistemas elétrico, hidráulico e pneumático. 1.3. Consultar, manusear e interpretar catálogos e tabelas de fabricantes e/ ou fornecedores de componentes elétricos, hidráulicos e pneumáticos. 1.4. Selecionar componentes elétricos, hidráulicos e pneumáticos para elaboração de circuitos de automação. 1.5. Elaborar diagramas, trajetos e passos para determinar circuitos elétricos, hidráulicos e pneumáticos. 1.6. Utilizar componentes elétricos, hidráulicos e pneumáticos em projetos mecânicos.	1. Eletricidade e automação. 2. Máquinas elétricas: - comandos elétricos. 3. Válvulas eletropneumáticas e eletro-hidráulicas. 4. Simbologias. 5. Acumuladores e intensificadores de pressão. 6. Software dedicados: - fluidsím; - pneusím. 7. Circuitos eletro-hidráulicos. 8. Circuitos eletropneumáticos. 9. Circuitos práticos (montagem em painel). 10. Projetos de acionamento. 11. Comando lógico programável (CLP).

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	60	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	100 horas-aula	

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

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

IV.3 – PROCESSOS DE FABRICAÇÃO IV

Função: Manufatura e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Correlacionar propriedades e características de máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações.</p> <p>2. Identificar características de operação e controle de processos industriais.</p>	<p>1.1. Aplicar métodos mais apropriados de produção.</p> <p>1.2. Interpretar <i>croquis</i> e esquemas.</p> <p>1.3. Manusear equipamentos, máquinas e ferramentas, utilizando equipamentos de segurança pertinentes ao processo.</p> <p>2.1. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição e controle.</p> <p>2.2. Efetuar cálculos e folhas de processo.</p>	<p>1. Processos de fabricação:</p> <p>- Usinagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Retificadoras (tipos e aplicações); o Mandrilhadoras (tipos e aplicações); o Brunidoras (tipos e aplicações); o Eletro - erosão (tipos e aplicações). <p>- Conformação:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Calandras (tipos e aplicações); o Corte, Dobra e Repuxo; o Estampagem (tipos e aplicações); o Elaboração de folhas de processos.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	100	Total	100 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	100	Total (2,5)	100 horas-aula	

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

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

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

IV.4 –TECNOLOGIA EM CNC II

Função: Manufatura e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar o processo de usinagem em Centros de Usinagens – CNC, correlacionando as características de máquinas, equipamentos, instrumentos, ferramentas e instalações mecânicas e suas aplicações.</p> <p>2. Elaborar e desenvolver programas de CNC, aplicando a programação em centros de usinagem</p>	<p>1.1. Identificar o processo de usinagem, selecionando máquinas e equipamentos;</p> <p>1.2. Elaborar desenhos, esquemas e diagramas relacionados ao processo de usinagem através de centros de usinagem – CNC;</p> <p>1.3. Definir parâmetros de usinagem e seleção de ferramentas;</p> <p>1.4. Utilizar manuais, catálogos e tabelas;</p> <p>1.5. Aplicar Normas Técnicas pertinentes.</p> <p>2.1. Utilizar softwares específicos;</p> <p>2.2. Utilizar programas utilizando linguagem adequada;</p> <p>2.3. Aplicar programação em simuladores e centros de usinagem – CNC;</p> <p>2.4. Utilizar recursos de controles geométricos e dimensionais;</p> <p>2.5. Utilizar corretamente os equipamentos de proteção individual e coletiva.</p>	<p>1. Centro de Usinagem: - características;</p> <p>2. Sistema de coordenadas: - Eixos X, Y e Z: - Absoluto; - Incremental</p> <p>3. Programação Verbal;</p> <p>4. Linguagem de Programação;</p> <p>5. Programação;</p> <p>6. Simuladores;</p> <p>7. Usinagem em centro de usinagem CNC;</p> <p>8. Sistema CAD/ CAM.</p>

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	40	Total	40 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

IV.5 – ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função: Planejamento Ético e 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</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>1. Conceito do Código de Defesa do Consumidor.</p> <p>2. Fundamentos de Legislação Trabalhista e Legislação para o Autônomo.</p> <p>3. Normas e comportamento referentes aos regulamentos organizacionais.</p> <p>4. Imagem pessoal e institucional.</p> <p>5. Definições de trabalho voluntário</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lei Federal 9.608/98; • Lei Estadual nº 10.335/99; • Deliberações CEETEPS Nº1 /2004. <p>6. Definições e técnicas de trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestão de autonomia (atribuições e responsabilidades): ✓ de liderança; ✓ em equipe. <p>7. Código de ética nas organizações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Públicas; • Privadas. <p>8. Cidadania, relações pessoais e do trabalho.</p> <p>9. Declaração Universal dos Direitos Humanos, convenções e Direitos Humanos no Brasil.</p> <p>10. Economia criativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos, estratégias e desenvolvimento.

sustentabilidade na formação profissional e ética do cidadão.	4.2 Aplicar procedimentos de responsabilidade social e/ou sustentabilidade na área. 4.3 Utilizar noções e estratégias de economia criativa para agregar valor cultural às práticas de sustentabilidade.	11. Respeito à diversidade cultural e social. 12. Responsabilidade social/sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos para área de “Mecânica”.
---	--	--

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório*	00	Total	40 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

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

IV.6 –TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO

Função: Gestão e Controle

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Manter máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos em condições adequadas de funcionamento para estabilidade do processo e garantia da qualidade do produto e do meio ambiente.</p> <p>2. Planejar e controlar as atividades realizadas no processo de manutenção de máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos, considerando as condições técnicas, econômicas e ambientais.</p>	<p>1.1. Aplicar técnicas de manutenção corretiva, preventiva e preditiva.</p> <p>1.2. Aplicar lubrificação em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos.</p> <p>1.3. Identificar os efeitos da vibração em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos.</p> <p>1.4. Realizar regulagem em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos, considerando os efeitos da lubrificação e da vibração.</p> <p>1.5. Executar manutenção preventiva e preditiva considerando os efeitos da lubrificação e da vibração.</p> <p>1.6. Aplicar normas técnicas pertinentes às atividades da manutenção.</p> <p>2.1. Calcular eficiência de máquinas, considerando resultados em qualidade, produtividade e manutenção.</p> <p>2.2. Realizar as atividades de planejamento e controle do processo de manutenção.</p> <p>2.3. Calcular o custo industrial de manutenção.</p> <p>2.4. Organizar banco de dados da manutenção.</p>	<p>1. Conceitos de manutenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corretiva; - Preventiva; - Preditiva <p>2. Conceitos de lubrificação e lubrificantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - óleos - graxas - análise da qualidade - aplicação de lubrificação em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos. <p>3. Conceitos de vibrações</p> <ul style="list-style-type: none"> - verificação - efeito da vibração em máquinas, equipamentos e conjuntos mecânicos. <p>4. Planejamento de manutenção:</p> <ul style="list-style-type: none"> - organização; - fluxogramas; - cronogramas; - gráficos; - ordens de serviço; - controle de materiais; - segurança e meio ambiente; - viabilidade técnica e econômica da manutenção.

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	60	Prática em Laboratório*	00	Total	60 horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática em Laboratório* (2,5)	00	Total (2,5)	50 horas-aula

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

IV.7 –TECNOLOGIA EM SOLDAGEM

Função: Programação e Controle de Produção

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>1. Analisar processos de soldagem, selecionando o mais adequado ao tipo de aplicação, considerando as condições tecnológicas e os efeitos ambientais</p> <p>2. Especificar características de operações e controle dos processos de soldagem, utilizando normas técnicas pertinentes.</p>	<p>1.1. Identificar materiais e ligas; 1.2. Selecionar o processo de solda adequado às características dos materiais e aplicação. 1.3. Verificar a viabilidade técnica econômica do processo de soldagem, identificando os efeitos e cuidados com o meio ambiente.</p> <p>2.1. Identificar as características operacionais das máquinas de soldagem 2.2. Utilizar corretamente equipamentos de proteção individual e coletiva 2.3. Aplicar processos de soldagem 2.4. Realizar ensaios em solda.</p>	<p>1. Introdução ao Processo de Soldagem;</p> <p>2. Classificação dos Processos de Soldagem: - Soldagem por meio de arco elétrico: - Eletrodos; - Máquinas de Solda; - Juntas (posições, tipos e preparações); - Processo de Soldagem com proteção gasosa: - MIG/MAG; - TIG. - Solda oxiacetilênica e outros.</p> <p>3. Processos de Soldagem e aplicações.</p>

Carga Horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 horas-aula	Prática em Laboratório
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 horas-aula	

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

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

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

Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos

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

		9. Sistemas de gerenciamento de projeto 10. Formatação de trabalhos acadêmicos				
Observação						
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual Técnico; Maquete com respectivo Memorial Descritivo; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.						
Carga Horária (Horas-aula)						
Teórica	00	Prática em Laboratório*	60	Total	60 Horas-aula	Divisão de Turmas
Teórica (2,5)	00	Prática em Laboratório* (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula	
* Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. ** Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular está prevista divisão de classes em turmas.						

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6. Enfoque Pedagógico

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

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

4.6.1. Fortalecimento das competências relativas ao Empreendedorismo

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

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

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

10. Planejar e estruturar ações empreendedoras com o objetivo de aprimorar a relação custo-benefício, criando estrutura estável e durável, em termos de trabalho e sustentabilidade econômica.

Como suporte ao desenvolvimento dessas competências, o projeto Empreendedorismo no Gfac implementa e capacita os docentes no uso de um conjunto de metodologias e ferramentas, praticadas pelos mercados atuais, como Design Thinking, Business Model Generation (BMG), Mapa de Empatia, Análise SWOT – Strengths, Weaknesses Opportunities and Threats (FOFA – Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) – e outras, que estruturam o planejamento, a visão sistêmica, a integração social, a tomada de decisão e a autoavaliação dos alunos, permitindo aos docentes avaliarem, junto com os discentes, o processo de resolução de problemas, e não apenas respostas “corretas”.

O Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) contempla os cursos elaborados e atualizados com uma abordagem temática do Empreendedorismo. Embora em alguns cursos o Empreendedorismo apareça em forma de componente, todos os cursos apresentam competências e atribuições gerais voltadas para a ação empreendedora adequada ao contexto de cada perfil profissional. Essas atribuições e competências gerais são desenvolvidas transversalmente em componentes específicos dos cursos, a partir do desenvolvimento de competências e de habilidades que contribuem para o desenvolvimento do perfil empreendedor. Além dos componentes de Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (PTCC) e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (DTCC), outros componentes presentes nos cursos também apresentam abordagem do tema Empreendedorismo, por comportarem competências e habilidades que contribuem para a formação integral do perfil técnico e empreendedor.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6.4. Fortalecimento das competências relativas à Matemática

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

4.6.5. Fortalecimento das competências relativas à Informática

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

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

4.6.6. Fortalecimento das competências relativas à Ética e Cidadania Organizacional

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Em nosso país, a legislação sobre Segurança do trabalho é bastante abrangente, composta por Normas Regulamentadoras – NRs, leis complementares, como portarias e decretos, e também convenções da Organização Internacional do Trabalho, ratificadas pelo Brasil. Ainda assim, registra-se uma alta taxa de doenças e acidentes do trabalho. Os riscos estão presentes em todos os ambientes laborais, nas mais diversas áreas de atuação do trabalhador. A incorporação das boas práticas de gestão da Saúde e Segurança no Trabalho contribui para a proteção contra os riscos presentes no ambiente laboral, prevenindo acidentes e doenças, diminuindo prejuízos, além de promover a melhoria contínua dos ambientes de trabalho e da qualidade de vida dos trabalhadores. Assim, o Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, instituição responsável pela maior parcela da Educação Profissional no Estado de São Paulo, considerando estes fatores, que

são de extrema importância para a formação e desempenho do futuro profissional, propõe desenvolver em todas as habilitações profissionais técnicas competências-chave relacionadas à análise e aplicação da legislação, das normas técnicas e de procedimentos referentes à identificação de riscos e prevenção de acidentes e doenças do trabalho e de impactos ambientais,

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

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

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

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

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

Os resultados esperados para o projeto em 2017 são:

- Produção da documentação necessária à Padronização de Laboratórios:
 - ✓ documento completo: contempla a descrição completa dos equipamentos, mobiliário, acessórios e *softwares* de acordo com o sistema BEC /SIAFISICO e itens de consumo e suas quantidades, bem como a descrição e elaboração dos *leiautes* dos espaços físicos;
 - ✓ documento resumido: contempla informações básicas como identificação do equipamento, mobiliários e acessórios, *softwares* e suas quantidades, *leiautes* e possibilidades de compartilhamento dos laboratórios na unidade com várias habilitações profissionais.

- Subsidiar os setores da Administração Central e Etecs, no que se refere à implantação de novas unidades e novos cursos, utilizando-se como subsídio a documentação produzida pela Padronização de Laboratórios.
- Atualização da publicação eletrônica – site, divulgação da publicação resumida e documento completo.

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

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

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

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

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

4.7. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

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

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

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

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

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

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

4.7.1. Orientação

Ficará a orientação do desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso por conta do professor responsável pelos temas do Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso

(TCC) em MECÂNICA, no 3º MÓDULO e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em MECÂNICA, no 4º MÓDULO.

4.8. Prática Profissional

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

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

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

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

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

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

comportarem o número total de alunos da classe, sendo, então, necessário distribuir a classe, dividindo-a em turmas).

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

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

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

4.9. Estágio Supervisionado

A Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA não exige o cumprimento de estágio supervisionado em sua organização curricular, contando com aproximadamente 1150 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.

4.10. Novas Organizações Curriculares

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

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

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

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

Educação Profissional Técnica de Nível Médio

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

4.11.1. Currículo de Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Esquema teórico-metodológico que direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, habilidades, bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e

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

4.11.2. Currículo oculto em Educação Profissional e Tecnológica

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

4.11.3. Perfil profissional

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

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

4.11.4. Competências profissionais

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

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

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

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

4.11.5. Competências gerais

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

4.11.6. Competências pessoais

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

4.11.7. Atribuições e responsabilidades

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

4.11.7.1 Atribuições empreendedoras

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

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

4.11.8. Áreas de atividades

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

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

4.11.9. Valores e atitudes

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

4.11.10. Componentes curriculares

Divisões do currículo que organizam o desenvolvimento de temas afins. Compreendem atribuições, responsabilidades, atividades, competências, habilidades e bases tecnológicas – além de sugestões de metodologias de avaliação, de trabalhos interdisciplinares, de bibliografia de ferramentas de ensino aprendizagem – direcionadas a uma função produtiva. São elaborados com base nos temas apresentados no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do MEC e de acordo com as funções produtivas do mundo do trabalho. Apresentam carga horária teórica e carga horária prática.

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

4.11.11. Componentes curriculares transversais

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

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

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

4.11.12. Carga horária

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

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

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

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

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

4.11.13. Aula

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

4.11.14. Aula teórica

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

4.11.15. Aula prática

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

4.11.16. Função

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

- Planejamento: ação ou resultado da elaboração de um projeto com informações e procedimentos que garantam a realização da meta pretendida.

- Execução: ato ou efeito de realizar um projeto ou uma instrução, de passar do plano ao ato concretizado.
- Gestão/Controle: ato ou resultado de gerir, de administrar. Definido, também, como um conjunto de ações administrativas que garantam o cumprimento do prazo, de previsão de custos e da qualidade estabelecidos no projeto.

4.11.17. Habilidade Profissional

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

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

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

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

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

4.11.18. Bases Tecnológicas

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

- | | |
|----------------|---------------|
| • conceitos; | • legislação; |
| • definições; | • noções; |
| • fundamentos; | • normas; |

- princípios;
- procedimentos.

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

4.11.19. Matriz curricular

Documento legal em forma de quadro representativo da disposição dos componentes curriculares (incluindo trabalhos de conclusão de curso e estágio) e respectivas cargas horárias (teóricas e práticas) de uma habilitação profissional técnica de nível médio, na estrutura de módulos ou séries, com terminalidade definida temporalmente (que pode ou não coincidir com a ordenação do semestre ou do ano letivo) e de acordo com a possibilidade de certificação intermediária (para qualificações profissionais técnicas de nível médio) e de certificação final (para habilitações profissionais técnicas de nível médio). As matrizes curriculares são também o documento oficial que aprova a instauração de uma habilitação profissional técnica de nível médio em uma determinada Unidade Escolar, em determinado recorte temporal (semestre ou ano letivo), a partir de uma legislação (federal e estadual) e a responsabilização de um Diretor de Escola e de um Supervisor Educacional.

4.11.20. Relações entre competências, habilidades e bases tecnológicas

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

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

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

- I - competências básicas, constituídas no ensino fundamental e médio;
- II - competências profissionais gerais, comuns aos técnicos de cada área;
- III - competências profissionais específicas de cada qualificação ou habilitação”. (Resolução CNE/CEB 4/99)

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

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

Pode-se dizer, portanto, que alguém desenvolveu competência profissional quando constitui, articula e mobiliza valores, conhecimentos e habilidades para a resolução de

problemas não só rotineiros, mas também inusitados em seu campo de atuação profissional. Assim, age eficazmente diante do inesperado e do inabitual, superando a experiência acumulada transformada em hábito, mobilização também da criatividade e para uma atuação transformadora.

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

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

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

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

4.11.21. Plano de Curso

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

Fontes Bibliográficas

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

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

CAPÍTULO 5 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

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

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

CAPÍTULO 6 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

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

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

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

- classificação;
- reclassificação;
- aproveitamento de estudos.

E permite orientar/ reorientar os processos de:

- recuperação contínua;
- 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 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

LABORATÓRIO DE METROLOGIA	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Bloco padrão, em jogo, composto de 9 blocos
2	Blocos em "v" magnético
2	Calibrador traçador de altura
5	Esquadro combinado
2	Ferramenta calibrador, com haste e cursor, calibrador traçador de altura
1	Ferramenta calibrador, tipo calibrador de boca ajustável com alça protetora, sem relógio
1	Medidor de rugosidade, portátil; display sensível ao toque
1	Mesa de seno, simples; em aço, com dureza (hrc 55 / 56 graus); com inclinação de até 46 graus
2	Mesa de desempenho, Fabricado Em Granito Preto; Superfície de Medicao Lapidada;
1	Microcomputador - Padrão CPS
1	Micrômetro; com fuso tambor e bainha, base em aço temperado com 100 mm; de profundidade, digital; resolução de 0.001 mm
1	Micrômetro; construção tubular; interno de três pontas, digital; resolução de 0,001 mm /0.00005 pol;
10	Micrômetro, em arco rígido de aço forjado; externo (analógico); resolução de 0.001 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
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
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	Projektor de multimídia – Padrão CPS
1	Projektor de perfil; para medição de peças de pequeno e médio porte com tela de projeção vertical mínimo 315 mm com linhas de referências cruzadas a 90º
1	Relógio comparador digital, resolução 0.01 mm. 0005 pol, exatidão + ou - 0,02 mm; com diâmetro acima de 40mm; com curso de 12mm/.5 pol
5	Relógio de metrologia, carcaça em aço; tipo comparador; analógico; amplitude de 0 - 10 mm; resolução de 0.01 mm
5	Relógio de metrologia; em aço; tipo apalpador; horizontal; capacidade 0.8 mm; resolução de 0.01mm
5	Suporte para relógio comparador, base magnética 50 x 60 mm; modelo com ajuste fino; fixo e articulado; haste vertical retificada; fixação 8 mm, 3/8 pol

Mobiliário

Quantidade	Identificação
2	Armário de aço com portas
1	Conjunto de mesa e cadeira para professor
1	Quadro Branco
	Bancadas

LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E ELETROELETRÔNICA

Equipamentos

Quantidade	Identificação
2	Alicate eletrônico, tipo volt-amperímetro, corrente alternada e contínua até 400 a
2	Bancada de simulação e treinamento para hidráulica/eletrohidráulica

2	Bancada de simulação e treinamento para pneumática e eletropneumática
1	Compressor, com 02 estágios
6	Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores
21	Microcomputadores - Padrão CPS
6	Multímetro, portátil, digital: display LCD 3 1/2; indicação de polaridade, sobrefaixa e bateria fraca
1	Projeto de multimídia – Padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
2	Armários de aço com portas
	Bancadas industriais móveis
21	Cadeiras
1	Conjunto de mesa e cadeira
21	Mesas para computadores
1	Quadro branco

LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS E METALOGRAFICOS	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Cortadora para ensaios metalográficos, de bancada; capacidade de corte no mínimo de 0 a 80 mm; 220 volts
1	Embutidora metalográfica, para preparação de amostras
1	Equipamento portátil com pernas articuladas, para detecção de falhas em metais (tipo yoke); em ensaios de partículas magnéticas
1	Equipamentos para fins didáticos; durômetro analógico, para ensaio de dureza rockwell normal, superficial, brinell em metais
1	Forno de mufla, com temperatura programável entre 50 e 1100°C
1	Lixadeira manual, para amostras metalográficas; com 4 pistas, base em alumínio fundido
1	Máquina universal de ensaios de tração, compressão, flexão, embutimento, cisalhamento, em materiais metálicos; microprocessada

1	Microcomputador - Padrão CPS
1	Microscópio metalográfico invertido trinocular
1	Equipamentos para fins didáticos; Politriz / lixadeira metalografica de 2 pratos; para preparação de amostras
1	Projektor de multimídia – Padrão CPS
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
2	Armário de aço com portas
	Bancadas industriais móveis
1	Mesa para computador
1	Quadro branco

LABORATÓRIO DE MÁQUINAS OPERATRIZES, CNC E SOLDAGEM	
Equipamentos	
Quantidade	Identificação
1	Centro de usinagem CNC, para fins didáticos; centro de usinagem CNC didático, vertical
1	Compressor, com 02 estágios
1	Conjunto de solda; tipo oxi-acetilênica
1	Conjunto de solda tipo MIG MAG
1	Conjunto de solda tipo TIG
1	Conjunto de solda Eletrodo Revestido
1	Dinamômetro, com unidade de medição em kgf - capacidade 50 kgf - tubular
1	Esmerilhadeira, tipo angular, com corpo plástico de alta resistência; de funcionamento elétrico
2	Fresadora ferramenteira, com cursos longitudinal, vertical e transversal
1	Furadeira de bancada
1	Furadeira industrial; tipo de coluna
1	Mesa de desempenho em ferro fundido, Com Superfície de Medição Rasqueteada
20	Morsa, fixa

2	Motoesmeril, de bancada
1	Serra elétrica, modelo policorte
1	Sistema de Treinamento Em Acionamentos Mecânicos E Manutenção Industrial
1	Suporte para Mesa de desempenho
1	Tacômetro Digital, tipo Portatil, digital, lcd de 5 Dígitos
1	Torno para usinagem, modelo CNC multicomando
6	Torno, tipo mecânico paralelo, modelo universal
1	Torquímetro, de estalo
Mobiliário	
Quantidade	Identificação
6	Armário de aço com portas
	Bancadas Industriais Móveis
1	Conjunto de mesa e cadeira
4	Quadro Branco
Acessórios e EPIs	
<i>Itens de responsabilidade da Unidade</i>	
Quantidade	Identificação
2	Acendedor, tipo mecânico (isqueiro);
2	Alicate para uso geral; tipo universal
2	Alicate anéis externos 7" bico curvo
2	Alicate anéis externos 7" bico reto
21	Avental de proteção, em raspa de couro
21	Blusão confeccionado em raspa de couro natural
1	Jogo completo de pinças, para furadeira fresadora
1	Jogo de chave, fixa
1	Jogo de chave, tipo allen (hexagonal), nas medidas <3, 4, 5, 6, 8, 10,12 e 14>mm
1	Jogo de chave, tipo allen (hexagonal), escala de: 1,5-2,0-2,5-3,0-4,0-5,0-6,0-7,0-8,0-9,0-10-11-12-14 mm
1	Jogo de chave, tipo combinada; escala de: 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4", 25/32", 13/16", 7/8", 15/16" e 1"

1	Jogo de chave, tipo estrela, escala de: 6x7-8x9-10x11-12x13-14x15-16x17-18x19-20x21-21x23-24x26-25x28-27x32 mm
1	Jogo de chave, tipo estrela, escala de: (6 x 7), (8 x 9), (10 x 11), (12 x 13), (14x 15), (16 x 17), (18 x 19), (20 x 22)mm
1	Jogo de chave, tipo fenda – simples, escala de: 1/8"x 4"- 5/32"x 5"- 1/4"x 6"- 5/16"x 8"- 3/8"x 10"
2	Jogo de chave tipo fenda cruzada - (phillips); escala de (1/8"x3") - (3/16"x3.1/2") - (1/4"x6") - (5/16"x8")
1	Jogo de chave, tipo fixa, cabeças estreitas e bitolas diferentes em cada boca, escala de 6x7,8x9,10x11,12x13,14x15,16x17,18x19,20x22 mm
1	Jogo de chave; tipo multidentada - com 12 dentes, para parafuso m5 - m6 - m8 - m10 - m12 - m14 - m16 - m18
1	Jogo de ferramenta, conjunto de talhadeira, punção de centro, saca pino e suporte, talhadeira: 15x12, 7 mm, 16x12, 7 mm, 11x9, 53mmx19x15, 87 mm - punção de centro: 4x10mm, 5x12mm; saca pino paralelo: 2x8mm, 3x8mm, 5x10mm - suporte: 140x4mm; com 10 peças
1	Jogo de ferramenta extrator e acessórios, contendo: extrator, prolongador e acessório p/extrator
1	Jogo de ferramenta punção de algarismo e alfabeto p/ marcação
1	Jogo de ferramenta talhadeiras, saca-pinos e punções, perfil oitavado; medindo 100 x 12 mm a 120 x 5 mm
1	Jogo de ferramenta, tipo broca, escala de: 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, e 10 mm
1	Jogo de ferramenta, tipo broca de vídea, jogo de: 1.0mm; 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm, 3.0mm, 3.5mm, 4.0mm, 4.5mm, 5,0mm, 5.5mm, 6.0mm, 6.5mm, 7.0mm, 7.5mm, 8.0mm, 8.5mm; 9.0mm, 9.5mm, 10,0mm, 10.5mm, 11.0mm, 11.5mm, 12.0mm, 12.5mm e 13.0mm
1	Jogo de ferramenta, tipo broca em aço rápido, escala de: 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, e 10 mm
1	Jogo de ferramenta; tipo broca; em aço rápido; de acabamento cromado; de seção cilíndrica helicoidal; composto de 1/16", 5/64", 3/32", 1/8", 9/64", 5/32", 11/64", 3/16", 13/64", 7/32", 15/64", 1/4", 17/64", 9/32", 1; 9/64", 5/16", 21/64", 11/32", 23/64", 3/8", 25/64", 13/32", 27/64", 7/16", 29/64", 15/32", 31/64", 1/2; "

1	Jogo de ferramenta; tipo macho manual; em aço-liga; perfil completo tolerância 6 h; bitolas : 4x0.7 - 5x0.8 - 6x1.0 - 7x1.0 - 8x1.0-9x1.0 - 10x1.0 - 11x1.0- 12x1.25
1	Jogo de serra copo, industrial c/11 serras e acessórios
21	Luva de segurança, em couro (raspa); no tamanho médio
21	Mangote de proteção ; em raspa couro bovino prim.
5	Martelo de nylon, pesando 400gr, diam. do batente 32mm
21	Máscara de proteção para solda, tipo automático
21	Óculos de proteção, destinado para serralheiro
21	Óculos de proteção, destinado para usuário em soldagem oxiacetilênica
21	Óculos de proteção para operações de corte e solda
21	Perneira de proteção, em couro curt. ao cromo de prim
21	Protetor facial, constituído de coroa e carneira de plástico
1	Rebitador, modelo caneca pistola; medindo 265 mm de comprimento

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

Grupo de Formulação e Análise Curriculares Centro Paula Souza / SP

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 /SOBRENOME	Título	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	ALMEIDA, Paulo Samuel de	Processos de usinagem: utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes	1ª Edição	São Paulo	Érica	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	ALMEIDA, Paulo Samuel	Processos de Usinagem. Utilização e Aplicações das Principais Máquinas Operatrizes	1ª Edição	São Paulo	Editora Erica	9788536514772	2015
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	BALDAM, Roquemar de Lima; VIEIRA, Estéfano Aparecido	Fundição. Processos e Tecnologias	2ª Edição	São Paulo	Editora Erica	9788536504469	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	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	Mecânica	Básica	CETLIN, Paulo Roberto; HELMAN, Horácio	Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais	2ª Edição	São Paulo	ARTLIBER EDITORA	9788588098288	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Chiavenato Idalberto	Administração da Produção Uma Abordagem Introdutória	3ª Edição	São Paulo	Editora Manole	9788520439098	2015
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	CHIAVERINI, Vicente	Tecnologia Mecânica 1	2ª Edição	São Paulo	Editora Pearson Education	9780074500897	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	CREDER, Hélio	Instalações elétricas	16ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521625940	02/2016
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES Francisco Carlos; COPPINI Nivaldo Lemos	Tecnologia da Usinagem dos Materiais	9ª Edição	São Paulo	Editora ARTLIBER	9788587296016	2014
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	FERRARESI, Dino	Fundamentos da Usinagem dos Metais	1ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521208594	2014
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	LIRA, Francisco Adval de	Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação	1ª Edição	São Paulo	Editora Saraiva	9788536507668	06/2014
Controle e Processos Industriais	Mecânica	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	Mecânica	Básica	MACHADO Alisson Rocha, COELHO Reginaldo Teixeira, ABRÃO Alexandre Mendes, SILVA Márcio Bacci da	Teoria da Usinagem dos Materiais	3ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521208464	2015
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Madureira, Omar Moore de	Metodologia do Projeto: Planejamento, Execução e Gerenciamento	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521209133	2015

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	Mecânica	Básica	MARQUES, P. V.	Soldagem Fundamentos e Tecnologia	1ª Edição	Porto Alegre	Elsevier Editora	9788535271096	2016
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Melconian, Sarkis	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	20ª Edição	São Paulo	Érica	9788536527857	2018
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	MIGUEL, P.A.C. (Coord.)	Metodologia de Pesquisa: Em Engenharia de Produção e Gestão de Operações	2ª Edição	São Paulo	Editora Campus Elsevier	9788535248913	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	NIEMANN, Gustav	Elementos de Máquinas. v. 1,	2ª Edição	São Paulo	Editora Edgard Blucher	9788521200338	2016
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	NISKIER, Julio	Manual de Instalações Elétricas, 2ª edição	2ª Edição	Rio de Janeiro	Grupo GEN	9788521626541	11/2014
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	PEREIRA, M.J	Engenharia de Manutenção-Teoria e Prática	2ª Edição	São Paulo	Editora Ciência Moderna	9788573937879	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	PRUDENTE, Francesco.2013.	Automação industrial:pneumática: teoria e aplicações	2ª Edição	São Paulo	Editora LTC	9788521621195	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	RIBEIRO, Antonio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir.AutoCad. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.	Curso de desenho técnico e AutoCad	1ª Edição	São Paulo	Pearson Education do Brasil	9788581430843	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Rocha, Joaquim	Programação De Cnc Para Torno E Fresadora	1ª Edição	São Paulo	Editora FCA	9789727228430	2016
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual prático de lubrificação, 4ª ed. São Paulo, Icone, 2013.	Manual prático de lubrificação, 4ª ed. São Paulo, Icone, 2013.	4ª Edição	São Paulo	Editora Icone	9788527409261	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Sarkis Melconian	Elementos de Maquinas	10ª Edição	São Paulo	Editora Érica	9788571947030	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Senai Diversos autores	Ferramentaria de Corte, Dobra e Repuxo. Planejamento e Construção de Estampos	1ª edição	São Paulo	Editora SENAI	9788583934202	2017
Controle e Processos Industriais	Mecânica	Básica	Senai Diversos autores	Soldagem	1ª edição	São Paulo	Editora SENAI	9788565418683	2013
Controle e Processos Industriais	Mecânica	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	Mecânica	Básica	SLACK, N.	Administração da produção.	4ª Edição	São Paulo	Editora Atlas	9788597002676	2015

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

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

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

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

TITULAÇÕES DOCENTES POR COMPONENTE CURRICULAR

COMPONENTE CURRICULAR	TITULAÇÃO
Desenho Técnico Mecânico	Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - habilitação em Projeto de Produto Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Produção Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Operacional Máquinas e Ferramentas Mecânica (EII) Tecnologia - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia - Modalidade Desenhista Projetista Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica

	<p>Tecnologia em Gestão da Produção 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 de Precisão Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial Tecnologia em Produção Mecânica</p>
<p>Processos de Fabricação I, II, III e IV</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Modalidade Operacional 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 - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia da Produção Tecnologia de Produção Industrial Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Gestão da Produção Tecnologia em Gestão da Produção Industrial</p>

	<p>Tecnologia em Gestão de Produção Industrial Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção</p>
<p>Metrologia I e II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial</p>

	<p>Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 de Precisão Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Eletricidade</p>	<p>Eletroeletrônica (EII) Eletromecânica (EII) Eletrônica (EII) Eletrotécnica (EII) Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação Empresarial Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Operação - Modalidade Eletrotécnica Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia de Operação em Telecomunicação Engenharia de Produção Engenharia de Produção Elétrica Engenharia de Telecomunicações Engenharia de Telemática Engenharia Elétrica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrônica Engenharia Elétrica - Modalidade Eletrotécnica/Eletrônica Engenharia Elétrica Ênfase Eletrônica para Telecomunicações Engenharia Elétrica Ênfase em Computação Engenharia Elétrica Ênfase em Telecomunicações Engenharia Eletrônica Engenharia Eletrotécnica Engenharia Física Engenharia Industrial Elétrica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas</p>

	<p>Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Operacional Elétrica - Modalidade Eletrotécnica Informática Industrial (EII) Tecnologia (qualquer modalidade na área de Elétrica/Eletrônica) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação Tecnologia em Construção Naval Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Sistemas Biomédicos Tecnologia em Sistemas Elétricos Tecnologia em Telecomunicações</p>
<p>Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Produção 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 Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas</p>

	<p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação Tecnologia em Construção Naval Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em 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 de Precisão Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial Tecnologia em Produção Mecânica</p>
<p>Tecnologia Mecânica I, II e III</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Produção Engenharia de Produção de Minas Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica</p>

	<p>Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 de Precisão Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Elementos de Máquina I e II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica (qualquer modalidade) Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas</p>

	<p>Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Mecânica (EII) Mecatrônica (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecânica (qualquer modalidade) Tecnologia em Mecânica de Precisão Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Aplicativos Informatizados</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 da Computação Ciências da Computação Computação Computação (LP) Computação Científica Engenharia da Computação Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica</p>

	<p>Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Controle e Automação Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Informática (LP) Matemática Aplicada às Ciências da Computação Matemática Aplicada e Computação Científica Matemática Aplicada e Computacional Matemática com Informática Matemática Computacional / Física Computacional/ Física - Opção Informática Processamento de Dados Processamento de Dados (EII) Programação de Sistemas (EII) Sistemas de Informação Sistemas e Tecnologia da Informação (LP) Tecnologia da Informação e Comunicação Tecnologia em Análise de Sistemas e Tecnologia da Informação Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Banco de Dados Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas Tecnologia em Informática Tecnologia em Informática - Ênfase em Gestão de Negócios Tecnologia em Informática para a Gestão de Negócios Tecnologia em Informática para Gestão de Negócios Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecânica Tecnologia em Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista Tecnologia em Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia em Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia em Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia em Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia em Mecânica - Modalidade Soldagem</p>
--	--

	<p>Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial</p> <p>Tecnologia em Processamento de Dados</p> <p>Tecnologia em Projetos de Sistemas de Informações</p> <p>Tecnologia em Redes de Computadores</p> <p>Tecnologia em Sistema para Internet</p> <p>Tecnologia em Sistemas da Informação</p> <p>Tecnologia em Web</p> <p>Tecnologia em Web Design</p>
<p>Segurança do Trabalho e Meio Ambiente</p>	<p>Engenharia com Especialização em Segurança do Trabalho</p> <p>Engenharia de Automação e Controles</p> <p>Engenharia de Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Engenharia de Materiais</p> <p>Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística</p> <p>Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas</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 Mecatrônica</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>Segurança do Trabalho (EII)</p> <p>Tecnologia em Automação</p> <p>Tecnologia em Automação e Controle</p> <p>Tecnologia em Automação Industrial</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 Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Tecnologia em Segurança do Trabalho</p>
<p>Resistência dos Materiais</p>	<p>Engenharia Aeroespacial Engenharia Aeronáutica Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Materiais Engenharia de Produção Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Aeronáutica/ Aeronaves Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Mecânica (EII) Tecnologia em Ciências Aeronáuticas Tecnologia em Construção e Manutenção de Sistemas de Navegação Tecnologia em Construção Naval Tecnologia em Materiais 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 de Precisão Tecnologia em Processos de Produção</p>
<p>Desenho Auxiliado por Computador I e II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - habilitação em Projeto de Produto Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais 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 Metalúrgica</p> <p>Engenharia Mecânica (qualquer modalidade)</p> <p>Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica</p> <p>Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia Metalúrgica</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais</p> <p>Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas Mecânica (EII)</p> <p>Tecnologia - Modalidade Desenhista Projetista / Desenhista Projetista Industrial</p> <p>Tecnologia em Manutenção Industrial</p> <p>Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial</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 Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial</p> <p>Tecnologia em Processos de Produção</p> <p>Tecnologia em Produção Mecânica</p>
<p>Automação Industrial I e II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII)</p> <p>Eletromecânica (EII)</p> <p>Engenharia da Produção</p> <p>Engenharia de Automação e Controles</p> <p>Engenharia de Automação e Sistemas</p> <p>Engenharia de Automação Empresarial</p> <p>Engenharia de Controle e Automação</p> <p>Engenharia de Materiais</p> <p>Engenharia de Produção</p> <p>Engenharia de Produção de Materiais</p> <p>Engenharia de Produção Mecânica</p> <p>Engenharia de Sistemas e Automação</p>

	<p>Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Eletrotécnica - Modalidade Automação e Acionamentos Industriais Tecnologia em Manutenção Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Automação Industrial III</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Automação Empresarial Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Máquinas e Ferramentas Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção</p>

	<p>Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia de Sistemas e Automação Engenharia Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Eletrônica - Modalidade Automação Industrial Tecnologia em Manutenção Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Inglês Instrumental</p>	<p>Inglês (LP) Letras com Habilitação de Tradutor/ Inglês Letras com Habilitação em Inglês (LP) Letras com Habilitação em Secretariado Executivo Bilingue/ Inglês Letras com Habilitação em Secretário Bilingue/ Inglês</p>

	<p>Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilíngue/ Inglês Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/Inglês Língua Inglesa - Modalidade Secretariado Bilíngue Língua Inglesa - Modalidade Secretariado Bilíngue - Português/ Inglês Secretariado Executivo Bilíngue Secretariado Executivo com Habilitação em Inglês Secretariado Executivo Trilíngue Tecnologia em Automação de Escritório e Secretariado/Inglês Tecnologia em Automação Secretariado Executivo Bilíngue/Inglês Tecnologia em Formação de Secretariado/Inglês Tecnologia em Formação de Secretário/Inglês Tecnologia em Secretariado Executivo Bilíngue/Inglês Tradutor e Intérprete com Habilitação em Inglês</p>
<p>Ensaio Tecnológico dos Materiais</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Modalidade Operacional Mecânica Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Projetos Mecânicos</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica 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 Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Gestão da Produção Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Tecnologia em CNC I e II</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Mecânica (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 Processos de Soldagem Tecnologia em Mecatrônica Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - habilitação em Projeto de Produto Eletromecânica (EII) Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Modalidade Operacional Mecânica Engenharia de Produção Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Materiais Tecnologia em Mecânica Tecnologia em Mecânica - Modalidade Desenhista Projetista</p>

	<p>Tecnologia em Mecânica - Modalidade Mecânica de Precisão Tecnologia em Mecânica - Modalidade Oficinas Tecnologia em Mecânica - Modalidade Processos de Produção Tecnologia em Mecânica - Modalidade Projetos Tecnologia em Mecânica - Modalidade Soldagem Tecnologia em Mecânica de Precisão Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial Tecnologia em Produção Mecânica</p>
<p>Linguagem, Trabalho e Tecnologia</p>	<p>Letras (LP) Letras com Habilitação em Linguística Letras com Habilitação em Português (LP) Letras com Habilitação em Secretário Bilingue/ Português Letras com Habilitação em Secretário Executivo Bilingue/ Português Letras com Habilitação em Tradutor e Intérprete/ Português Linguística (G/ LP) Secretariado Secretariado Executivo Secretariado Executivo com Habilitação em Português Secretariado Executivo Trilíngue Tecnologia em Automação de Escritório e Secretariado Tecnologia em Formação de Secretário Tecnologia em Secretariado Executivo Bilingue Tecnologia em Secretariado Executivo Trilíngue Tradutor e Intérprete com Habilitação em Português</p>
<p>Organização Industrial</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Automação Empresarial Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Modalidade Operacional 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 - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação</p>

	<p>Engenharia Mecatrônica Engenharia Metalúrgica Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia de Produção Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção</p>
<p>Ética e Cidadania Organizacional</p>	<p>Administração Administração - Habilitação em Administração Hoteleira Administração - Habilitação em Comércio Exterior Administração - Habilitação em Marketing Administração de Empresas Administração de Empresas e Negócios Administração Geral Ciências Administrativas Ciências Contábeis Ciências Econômicas Ciências Gerenciais e Orçamentos Contábeis Ciências Jurídicas Ciências Jurídicas e Sociais Ciências Sociais Ciências Sociais (LP) Direito Economia Estudos Sociais com Habilitação em História (LP) Filosofia Filosofia (LP) História História (LP) Pedagogia (G ou LP)</p>

	Psicologia Psicologia (LP) Relações Internacionais Sociologia Sociologia (LP) Sociologia e Política Sociologia e Política (LP) Tecnologia em Planejamento Administrativo Tecnologia em Planejamento Administrativo e Programação Econômica Tecnologia em Processos Gerenciais
<p>Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica</p>	Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Desenho Industrial - habilitação em Projeto de Produto Eletromecânica (EII) Engenharia da Produção Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica Automobilística Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Produção Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Manutenção Industrial

	<p>Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 de Precisão Tecnologia em Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Industrial Tecnologia em Produção Mecânica</p>
<p>Tecnologia em Manutenção</p>	<p>Desenho de Projetos de Mecânica (EII) Eletromecânica (EII) Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação - Habilitação em Mecânica de Máquinas Engenharia de Operação - Modalidade Mecânica Automobilística Engenharia de Produção de Materiais Engenharia de Produção Mecânica Engenharia de Produção Metalúrgica Engenharia Industrial de Materiais Engenharia Industrial Mecânica Engenharia Industrial Metalúrgica Engenharia Mecânica Engenharia Mecânica - Automação e Sistemas Engenharia Mecânica - Ênfase em Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas e Ferramentas Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operacionais Engenharia Operacional - Modalidade Máquinas Operatrizes e Ferramentas</p>

	<p>Mecânica (EII) Mecânica de Precisão (EII) Tecnologia em Automação Tecnologia em Automação e Controle Tecnologia em Automação Industrial Tecnologia em Fabricação Mecânica Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 Mecatrônica / Tecnologia em Mecatrônica Industrial Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Produção Tecnologia em Produção Industrial</p>
<p>Tecnologia em Soldagem</p>	<p>Engenharia de Automação e Controles Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Operação Elétrica - Modalidade Eletrônica 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 Mecatrônica Engenharia Mecânica - Modalidade Controle e Automação Engenharia Mecatrônica Engenharia Mecatrônica/ Engenharia de Automação e Sistemas Engenharia Metalúrgica Engenharia Operacional Elétrica - Habilitação Eletrônica Engenharia Operacional em Elétrica Mecânica (EII) Metalurgia (EII)</p>

	Tecnologia em Manutenção Industrial Tecnologia em Manutenção Mecânica Industrial Tecnologia em Materiais 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 Metalurgia Tecnologia em Processos de Produção Tecnologia em Processos Metalúrgicos Tecnologia em Produção Industrial Tecnologia em Soldagem / Tecnologia em Mecânica - Modalidade Soldagem
--	--

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.

PARECER TÉCNICO			
Fundamentação Legal: Deliberação CEE n.º 105/2011 e Indicação CEE n.º 8/2000			
Processo Centro Paula Souza n.º		N.º de Cadastro (MEC/C	
1. Identificação da Instituição de Ensino			
1.1. Nome e Sigla			
Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza - CEETEPS			
1.2. CNPJ			
62823257/0001-09			
1.3. Logradouro			
Rua dos Andradas			
Número	140	Complemento	
CEP	01208-000	Bairro	Santa Ifigênia
Município	São Paulo – SP		
Endereço Eletrônico			
Website	http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/		
1.4. Autorização do curso			
Órgão Responsável	Unidade de Ensino Médio e Técnico/CEETEPS		
Fundamentação legal	Supervisão delegada: Resolução SE/SP nº 78, de 07-11-2008.		
1.5. Unidade de Ensino Médio e Técnico			
Coordenador	Almério Melquíades de Araujo		
e-mail			
Telefone do diretor(a)			
1.6. Dependência Administrativa			
Estadual/Municipal/Privada	Estadual		
1.7. Ato de Fundação/Constituição	Decreto Lei Estadual		
1.8. Entidade Mantenedora			
CNPJ	62823257/0001-09		
Razão Social	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza		
Natureza Jurídica	Autarquia estadual		
Representante Legal	Laura M. J. Laganá		

Ano de Fundação/Constituição	1970
2. Curso	
2.1. Curso: novo, autorizado ou autorizado e em funcionamento.	
Curso autorizado e em funcionamento	
2.2. Curso presencial ou na modalidade a distância	
Curso Presencial	
2.3. ETECs/município que oferecem o curso	
<p>Etec Professor Eudécio Luiz Vicente – Adamantina/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Polivalente – Americana/SP – 40 vagas</p> <p>Etec João Belarmino – Amparo/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Professora Anna de Oliveira Ferraz – Araraquara/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Prefeito Alberto Feres – Araras/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Pedro D’Arcádia Neto – Assis/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Coronel Raphael Brandão – Barretos/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Antonio de Pádua Cardoso – Batatais/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Dr. Domingos Minicucci Filho – Botucatu/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Machado de Assis – Caçapava/SP – 80 vagas</p> <p>Etec Bento Quirino – Campinas/SP – 35 vagas</p> <p>Etec Elias Nechar – Catanduva/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Professor José Sant’Ana de Castro – Cruzeiro/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Dr. Júlio Cardoso – Franca/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Monsenhor Antonio Magliano – Garça/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Professor Alfredo de Barros Santos – Guaratinguetá/SP – 80 vagas</p> <p>Etec de Ilha Solteira - Ilha Solteira/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Paulino Botelho – Extensão EE Prof. Joaquim de Toledo Camargo – Itirapina/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Joaquim Ferreira do Amaral – Jaú/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Trajano Camargo – Limeira/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Sylvio de Mattos Carvalho – Matão/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Francisco Garcia – Mococa/SP – 80 vagas</p> <p>Etec Presidente Vargas - Mogi das Cruzes/SP- 40 vagas</p> <p>Etec Pedro Ferreira Alves - Mogi Mirim/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Jacinto Ferreira de Sá – Ourinhos/SP – 40 vagas</p> <p>Etec João Gomes de Araújo – Pindamonhangaba/SP – 80 vagas</p> <p>Etec Coronel Fernando Febeliano da Costa – Piracicaba/SP – 40 vagas</p> <p>Etec José Martimiano da Silva - Ribeirão Preto – 40 vagas</p> <p>Etec Júlio de Mesquita - Santo André/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Aristóteles Ferreira – Santos/SP – 80 vagas</p> <p>Etec Jorge Street - São Caetano do Sul/SP – 40 vagas</p> <p>Etec Paulino Botelho - São Carlos/SP – 40 vagas</p>	

Etec Philadelpho Gouvêa Netto - São José do Rio Preto/SP – 45 vagas Etec Getúlio Vargas – São Paulo/SP – 40 vagas Etec Martin Luther King – São Paulo/SP – 40 vagas Etec Professor Basíledes de Godoy - São Paulo/SP – 80 vagas Etec Professor Horácio Augusto da Silveira – São Paulo/SP – 80 vagas Etec Rubens de Faria e Souza – Sorocaba/SP – 120 vagas Etec Salles Gomes – Tatuí/SP – 40 vagas
2.4. Quantidade de vagas ofertadas
1920 (Um mil e novecentos e vinte)
2.5. Período do Curso (matutino/vespertino/noturno)
Vespertino e Noturno
2.6. Denominação do curso
Técnico em Mecânica.
2.7. Eixo Tecnológico
Controle e Processos Industriais
2.8. Formas de oferta
Concomitante e subsequente ao Ensino Médio
2.9. Carga Horária Total, incluindo estágio se for o caso.
1600 (mil e seiscentas) horas das quais 120 (cento e vinte) horas e destinadas a trabalho de conclusão de curso.
3. Análise do Especialista
3.1. Justificativa e Objetivos
O plano de curso justifica a necessidade do técnico em Mecânica com base na estrutura do mercado de trabalho da área. Apresenta dados quantitativos sobre a situação socioeconômica e de emprego do Estado de São Paulo e do Brasil, inclusive projeção de desenvolvimento futuro, justificando a importância da formação do técnico com adequado perfil profissional e educacional, conforme solicita a Indicação CEE 108/2011. A proposta do curso centra atenção em duas modalidades: articulada concomitante e subsequente ao Ensino Médio com oferta de educação técnica ao profissional que trabalha e deseja ampliar conhecimento, e para aquele que vem cursando o Ensino Médio deseja preparar-se para o mercado de trabalho.
3.2. Requisitos de Acesso

De acordo com o plano de curso, na modalidade articulada concomitante, o ingresso ao Curso de Técnico em Mecânica dar-se-á por meio de processo classificatório para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série e estejam matriculados na segunda série do Ensino Médio ou equivalente. Portanto, é oferecido nas formas articulada concomitante e subsequente ao ensino médio.

Para acesso aos demais módulos o plano de curso indica que “poderão ser utilizados procedimentos diversificados para ingresso, sendo os candidatos deles notificados por ocasião de suas inscrições.”

3.3. Perfil Profissional de Conclusão

O perfil profissional do Técnico em Mecânica apresentado está coerente com as descrições do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais e do proposto para a habilitação, constantes no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT. As competências gerais, atribuições e atividades estão baseadas na Classificação Brasileira de Ocupações – CBO.

A organização curricular do curso prevê certificações parciais de Assistente Técnico de Processos Industriais (para concluintes dos módulos I e II) e Assistente Técnico em Mecânica (para os concluintes dos módulos I, II e III)

3.4. Organização Curricular

O curso está estruturado em 4 (quatro) módulos de 400 (quatrocentas) horas cada, totalizando 1600 (mil e seiscentas) horas. Nesta carga horária estão incluídas 120 (cento e vinte) horas dos componentes curriculares Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica, nos Módulos III e IV, respectivamente. Considerando que as “as horas destinadas eventualmente a estágio profissional supervisionado ou a trabalho de conclusão de curso ou similar e a avaliações finais” (Parecer CNE/CEB nº 11/2012) devem ser acrescidas aos mínimos de carga horária previstos no CNCT, o curso proposto apresenta carga horária de 1500 (mil e quinhentas) horas-aula e atende às exigências legais.

O currículo está estruturado em módulos sequenciais com terminalidade, que possibilitam certificações parciais aos concluintes:

- dos Módulos I e II como Assistente Técnico de Processos Industriais;
- dos Módulos I, II e III como Assistente Técnico em Mecânica.

Os componentes curriculares estão classificados por módulo e descritos em termos de competências, habilidades e bases tecnológicas. A carga horária destinada à prática profissional está indicada em cada componente. Os temas recomendados no CNCT estão incluídos na organização curricular como disciplina ou conteúdo curricular.

O currículo apresentado é coerente e suficiente para atingir o perfil proposto para as qualificações intermediárias e para o Técnico em Mecânica.

3.4.1. Proposta de Estágio

O plano de curso indica que o estágio supervisionado não é obrigatório para obtenção do diploma. O curso Técnico em Mecânica dispõe de cerca de 1150 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 aluno poderá realizar estágio concomitante com o curso. Um plano de estágio supervisionado, incorporado ao Projeto Pedagógico da Unidade Escolar com sistemática de acompanhamento, controle, relatórios e avaliação, auxilia o aluno a vivenciar e documentar este momento da vida escolar, pessoal e profissional.

A proposta de estágio atende à legislação vigente.

3.5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e de experiências anteriores

O plano de curso indica o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores decorrentes de: “disciplinas de caráter profissionalizante cursadas no Ensino Médio; qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos; cursos de formação inicial e continuada ou qualificação profissional, mediante avaliação do aluno; experiências adquiridas no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno; avaliação de competências reconhecidas em processos formais de certificação profissional”, desde que compatíveis com o perfil profissional de conclusão.

A avaliação de competências, para fins de prosseguimento de estudos, será feita “mediante avaliação a ser realizada por comissão de professores, designada pela Direção da Escola, atendendo os referenciais constantes de sua proposta pedagógica”. Quando for para fins de conclusão de curso, “seguir-se-ão as diretrizes definidas e indicadas pelo Ministério da Educação”.

As condições e procedimentos indicados atendem à legislação vigente (artigo 36, da Resolução CNE/CEB n.º 6/2012).

3.6. Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação estão descritos no capítulo 6 do plano de curso. A avaliação é entendida como “processo contínuo e permanente com a utilização de instrumentos diversificados – textos, provas, relatórios, autoavaliação, roteiros, pesquisas, portfólio, projetos, etc. – que permitam analisar de forma ampla o desenvolvimento de competências em diferentes indivíduos e em diferentes situações de aprendizagem”. Os resultados do rendimento do aluno são expressos em menções, correspondentes a conceitos, operacionalmente definidos.

Para fins de promoção, há exigência de frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) “do total das horas efetivamente trabalhadas pela escola, calculada sobre a totalidade dos componentes curriculares de cada módulo”, apurada independentemente do rendimento.

Os alunos com rendimento insatisfatório poderão valer-se de recuperação contínua e do instituto da progressão parcial.

Os critérios de avaliação indicados no plano de curso atendem à legislação.

3.7. Instalações e Equipamentos

O plano apresenta lista de materiais e ferramentas manuais específicos do trabalho da mecânica, Oficina Mecânica, Laboratórios de: CNC, Ensaio de Materiais, Metrologia, Hidráulica e Pneumática e Informática, contendo máquinas e equipamentos necessários à prática pedagógica. A estrutura possui, ainda, material de apoio didático: livros, catálogos técnicos, revistas e periódicos, TV e vídeos, e softwares específicos. As instalações e equipamentos atendem à infraestrutura recomendada pelo CNCT.

3.8. Pessoal Docente e Técnico

Para o Curso Técnico de Mecânica, o plano de curso indica que os docentes são contratados mediante concurso público ou processo seletivo, com os requisitos de formação e qualificação, obedecendo a seguinte ordem:

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

O plano cita, ainda, o pessoal técnico e administrativo envolvido com o curso e os requisitos de titulação e a qualificação necessários para contratação e admissão destes profissionais.

Conforme o plano de curso, o Ceeteps mantém cursos de capacitação para atualização profissional dos docentes, do pessoal técnico e do pessoal administrativo.

Com relação ao pessoal docente, técnico e administrativo, o plano de curso está em conformidade com o disposto na Indicação CEE 8/2000, na redação dada pela Indicação CEE 64/2007.

3.9. Certificados e Diploma

O diploma de técnico em Mecânica é conferido ao aluno que cumprir com aproveitamento o “currículo previsto para a habilitação” e apresentar “certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente”.

Estão previstas a expedição de certificações parciais de Assistente Técnico de Processos Industriais para concluintes dos Módulos I e II, e de Assistente Técnico de Mecânica para concluintes dos Módulos I, II e III.

As condições estabelecidas para obtenção do diploma e das certificações parciais atendem à legislação.

4. Parecer do Especialista

Após análise do Plano de Curso de Técnico em Mecânica do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, situada a Praça Coronel Fernando Prestes, 74, em São Paulo/SP, eu, Antonio Carlos da Silva, na condição de especialista e à vista do exposto no presente parecer, manifesto-me favorável à aprovação do Plano de Curso em questão, uma vez que a Instituição de Ensino reúne as condições necessárias para a sua aprovação.

Este parecer técnico foi emitido com base no plano de curso do Técnico em Mecânica, autorizado e em funcionamento na rede de escolas técnicas do CEETEPS.

A análise das justificativas de implantação do curso em cada unidade de ensino, as condições de infraestrutura, a disponibilidade do pessoal docente e técnico e outras, que são objeto da visita técnica do especialista, serão realizadas com base na Deliberação CEETEPS nº 2/2004 (Disponível em: <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/quem-somos/departamentos/cgd/legislacao/deliberacoes-2004.pdf>)

Antônio Carlos da Silva

RG: 10.300.425-7

5. Qualificação do Especialista			
5.1. Nome			
Antônio Carlos da Silva			
RG	10.300.425-7	CPF	004.896.258.94
Registro no Conselho Profissional da Categoria		CREA: 0685140781	
5.2. Formação Acadêmica			
Engenheiro Industrial – modalidade Mecânica – Universidade São Francisco – Itatiba/SP – 1992.			
5.3. Experiência Profissional			
<ul style="list-style-type: none">• Coordenador Pedagógico – a partir de 01/02/2014 - Etec Bento Quirino – Campinas – SP• Coordenador de área Técnico-Pedagógica de Mecânica – de 02/02/2009 a 31/01/2013 - Etec Bento Quirino – Campinas - SP• Professor – Escola Técnica Estadual Bento Quirino – Campinas/SP - desde 2006 - disciplinas:<ul style="list-style-type: none">• Organização Industrial• Metrologia• Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso de Mecânica• Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso de Mecânica• Professor - CEPROVI - Centro de Educação Profissional – Vinhedo/SP - desde 2004 - disciplinas:<ul style="list-style-type: none">• Introdução à Produção• Gestão da Qualidade• Custos de Transporte e Controle de Frotas• Sistemas Multimodais de Transporte;• EATON LTDA - Divisão de Transmissões – Valinhos/SP - de 1979 até 1999 - 20 anos de trabalho nas áreas: Engenharia de Tempos e Métodos, Planejamento Industrial Avançado e Ferramentaria.			

PORTARIA DE DESIGNAÇÃO DE 09-09-2013

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza designa **Amneris Ribeiro Caciatori**, R.G. 29.346.971-4, **Sebastião Mário dos Santos**, R.G. 4.463.749 e **Sônia Regina Corrêa Fernandes**, R.G. 9.630.740-7, para procederem à análise e emitirem aprovação do Plano de Curso da Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS e em ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps.

São Paulo, 09 de setembro de 2013.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

APROVAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A Supervisão Educacional, supervisão delegada pela Resolução SE nº 78, de 07/11/2008, com fundamento no item 14.5 da Indicação CEE 08/2000, aprova o Plano de Curso do Eixo Tecnológico de “Controle e Processos Industriais”, referente à Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio em ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS e em ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA, a ser implantada na rede de escolas do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, a partir de 13-09-2013.

São Paulo, 13 de setembro de 2013.

Amneris Ribeiro Caciatori	Sebastião Mário dos Santos	Sônia Regina Corrêa Fernandes
R.G. 29.346.971-4	R.G. 4.463.749	R.G. 9.630.740-7
Supervisora Educacional	Supervisor Educacional	Diretora de Departamento

PORTARIA CETEC Nº 172, DE 13-09-2013

O Coordenador de Ensino Médio e Técnico, no uso de suas atribuições, com fundamento na Resolução SE nº 78, de 07-11-2008, Lei Federal 9394/96, alterada pela Lei Federal 11741/2008, Indicação CEE 08/2000, Indicação CEE 108/2011, Deliberação CEE 105/2011, Resolução CNE/CEB 06/2012 e Parecer CNE/CEB 11/2012 e Resolução CNE/CEB 04/2012 e, à vista do Parecer da Supervisão Educacional, expede a presente Portaria:

Artigo 1º – Fica aprovado, nos termos da Deliberação CEE nº 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 MECÂNICA, incluindo as Qualificações Técnicas de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS e de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA.

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 13-09-2013.

Artigo 3º – Esta portaria entrará em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 13-09-2013.

São Paulo, 13 de setembro de 2013.

ALMÉRIO MELQUÍADES DE ARAÚJO
Coordenador de Ensino Médio e Técnico

Publicada no DOE de 14-09-2013, seção 1, página 47.

PORTARIA CETEC Nº 727, de 10-9-2015

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

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

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

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

Republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

**ANEXO I – PADRONIZAÇÃO DO TIPO E QUANTIDADE NECESSÁRIA DE
INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS DAS HABILITAÇÕES
PROFISSIONAIS**

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza / SP



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Padronização do tipo e quantidade necessária de instalações e equipamentos dos laboratórios das habilitações profissionais

Atualizado em 11/10/2016

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Técnico em Mecânica

*Definição e elaboração de leiaute da área física dos laboratórios
Levantamento e especificação dos equipamentos, materiais de consumo e
acessórios necessários para funcionamento do curso.*

Coordenação:

Prof^o Almério Melquíades de Araújo

Fernanda Mello Demai

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Responsáveis pelo Projeto:

Andréa Marquezini

Amanda Neves Pinto Ferreira Pelliciar

**COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO E TÉCNICO-CETEC-GFAC
OUTUBRO 2016**

CNPJ: 62823257/0001-09 238
Página nº 145



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Técnico em Mecânica

ESTRUTURA BÁSICA

Descrição geral

Laboratórios

Revisão e Atualização em 2015/2016:

Prof. José Antônio Castro Bartelega

Etec Professor Alfredo de Barros Santos - Guaratinguetá

Prof. Elaine Cristina Cendretti

Etec Prof. José Sant'Ana de Castro – Cruzeiro

Profa. Wanda Jucha

Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira – São Paulo

SÃO PAULO

OUTUBRO 2016



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

Técnico em Mecânica

Revisão e Atualização em 2014/2015:

Prof. Marcos A. Batalha

ETEC Dona Escolástica Rosa - Santos

Primeiros estudos realizados:

Profa. Meire Yokota

ETEC Jorge Street – São Caetano do Sul

Prof. Wanda Jucha N. Rocha

ETEC Horácio Augusto da Silveira – São Paulo

Prof. Jose Flavio Silva

ETEC Martin Luther King – São Paulo

Prof. Manoel M. Neris

ETEC Jorge Street – São Caetano do Sul

Prof. Rosamaria A. da Silva

ETEC Jorge Street - São Caetano do Sul

Índice

1. LABORATÓRIO DE METROLOGIA	155
1.1. ESTRUTURA FÍSICA*	155
1.3. EQUIPAMENTOS.....	156
1.5. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA	161
1.4. LEIAUTE SUGERIDO.....	160
2. LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E ELETROELETRÔNICA.....	162
2.1. ESTRUTURA FÍSICA	162
2.2. EQUIPAMENTOS.....	163
2.3. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA	166
2.4. LEIAUTE SUGERIDO.....	167
3.LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS E METALOGRAFICOS	168
3.1. ESTRUTURA FÍSICA	168
3.2- EQUIPAMENTOS.....	169
3.3 POTENCIA ELÉTRICA ESTIMADA	169
3.4. LEIAUTE SUGERIDO.....	172
4. LABORATÓRIO DE MÁQUINAS OPERATRIZES, CNC E SOLDAGEM	174
4.1. ESTRUTURA FÍSICA	174
4.2. EQUIPAMENTOS.....	175
4.3. POTENCIA ELÉTRICA ESTIMADA	175
4.4. LEIAUTE SUGERIDO.....	181
ANEXOS	183
A. LABORATÓRIO DE METROLOGIA.....	184
A.1 - MOBILIÁRIO	184
B. LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E ELETROELETRÔNICA	184
B.1 - MOBILIÁRIO	184
C. LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS E METALOGRAFICOS.....	184
C.1 - MOBILIARIO	184
D.LABORATÓRIO DE MÁQUINAS OPERATRIZES, CNC E SOLDAGEM	185
D.1 - MOBILIARIO	185
D2 - EPI's e ACESSÓRIOS.....	185

DESCRIÇÃO GERAL

TÉCNICO EM MECÂNICA

O Técnico de Nível Médio em Mecânica é o profissional que atua na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos. Planeja, aplica e controla procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança. Controla processos de fabricação. Aplica técnicas de medição e ensaios. Especifica materiais para construção mecânica.

INFRAESTRUTURA*

- 1- Laboratório de Metrologia.
- 2- Laboratório de Automação e Eletroeletrônica.
- 3- Laboratórios de Ensaio Mecânicos e Metalográficos.
- 4- Laboratório de Máquinas Operatrizes, CNC e Soldagem.

Recomendação: A subdivisão em áreas de trabalho com divisão física para maior adequação didática e de emprego de equipamentos.

Observações: O Laboratório de Informática é de uso compartilhado da unidade escolar e, como tal, deverá ser utilizado para todas as Habilitações Profissionais.

***Fonte: Plano de Curso – Grupo de Formulação e Análises Curriculares-Gfac-Unidade de Ensino Médio e Técnico-Cetec - Centro Paula Souza
Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – Ministério da Educação**

1. LABORATÓRIO DE METROLOGIA	
1.1. ESTRUTURA FÍSICA	
Utilização	Neste laboratório serão realizadas aulas práticas de Metrologia. A divisão de turmas é imprescindível, tanto pelo aspecto pedagógico, como por questão de número de instrumentos, tendo em vista o manuseio de componentes delicados que podem apresentar defeitos ou leituras errôneas.
Área útil	60,30 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m.
Descrição Física	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 60,00 m², com pé direito mínimo de 3,50 m. O piso deve ser de material antiderrapante. Todo este espaço deve ter paredes lisas e claras. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente. Prever sistema de ar condicionado a 20° constantes.</p> <p>As bancadas de trabalho (7 unidades) serão móveis. Prateleiras para acomodar equipamentos e instrumentos de medição.</p>
Instalações	<p>Devem ser previstas 1 tomada para projetor de perfil, tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos. Rede estruturada para interligação ao servidor e 1 Switch comutadora de rede local</p> <p>Para cada bancada, devem ser previstas:</p> <ul style="list-style-type: none">• 1 tomada 220 v trifásica para bancadas de simulação,• 2 tomadas 110 v para dispositivos de teste• 2 tomadas 220 v para dispositivos de teste

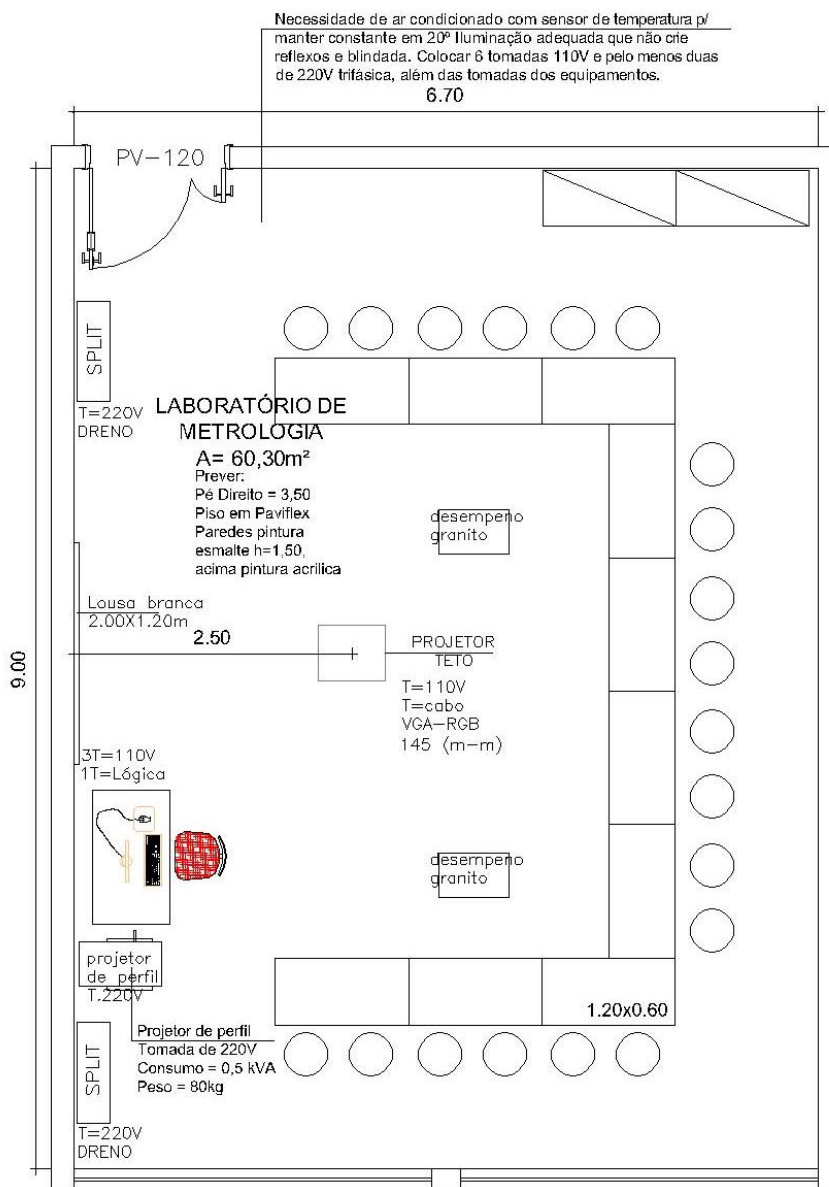
1.3 EQUIPAMENTOS			
Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
		1	Bloco padrão; em aço especial; em jogo; classe 0; contendo 46 peças; composto de 9 blocos de 1,001 a 1,009 mm passo: 0.001; 9 blocos de 1,01 a 1.09 mm passo: 0,01; 9 blocos; de 1.1 a 1.9 mm passo: 0.1; 9 blocos de 1 a 9 mm passo de 1; 10 blocos de 10 a 100 passos de 10; din 861 classe 0, com certificado de calibração rbc; acondicionada em estojo
			Blocos em "v" magnético de aço com superfície retificada, com força magnética aproximada de 50 kgf; nas dimensões de: 79 x 58 x 64 mm (a x l x p) com capacidade máxima para o diâmetro de 50.8 mm; faces superior, inferior e posterior ficam imantadas quando acionadas; faces superiores e inferiores têm entalhe em "v", o paralelismo do "v" não pode ser maior que 10 microns; perpendicularidade entre as faces não pode ser maior que 11 microns; fornecido em par numerado, acondicionado em estojo, garantia mínima de 12 meses.
245623	2912961	5	Esquadro combinado; em aço; usado para medir ângulos, centragem e verificação de perpendicularidade; composto por escala graduada em aço de 300 mm(comp.) resoluções de: 1 mm, 0.5 mm, 1/32 pol e 1/64 pol; esquadro principal em aço temperado ou ferro fundido com nível; esquadro para centragem em aço temperado ou ferro fundido; transferidor reversível em aço temperado ou ferro fundido; acondicionado em estojo; garantia mínima de 12 meses.
139220	2855372	2	Ferramenta calibrador; com haste e cursor em aço inoxidável; calibrador traçador de altura; modelo analógico; resolução de 0.02 mm; capacidade de 600 mm; exatidão de +/- 0.05 mm; com ponta de metal duro; nônio com ajuste fino; com lupa; acondicionado em estojo.
139220	2907089	1	Ferramenta calibrador; estrutura em aço forjado ou alumínio fundido, com faces de medição plana em metal duro; tipo calibrador de boca ajustável com alça protetora, sem relógio; manual com encaixe de relógio comparador de diâmetro 8 mm; capacidade de 0 a 25 mm, espaço de medição ajustável; acondicionado em estojo, garantia mínima de 12 meses.

		1	Medidor de rugosidade; portátil; display sensível ao toque; com parâmetros: rp, rq, rv, sm, s, pc, r3z, mr, rk, deltac pk, rvk, mr1, mr2, lo, ppi, r, ar, rx, a1, a2; cut-desligado de: 0.08mm, 0.25mm, 0.8mm, 8mm; com capacidade de medição de 350 microns; velocidade de medição: 0.05mm/s, 0.1mm/s, 0.5mm/s e 1.0 mm/s; força de medição: 4mn; com sensor e saída rs-232c; acompanha manual técnico; funções estatísticas, calibração automática, seleção de campo amostral, e gráficos de análise; e filtro digital 2cr e pc75; com impressora térmica integrada; alimentação ac com bateria recarregável integrada garantia mínima de 12 meses.
224626	2795965	2	Mesa de desempenho; Fabricado Em Granito Preto; Superfície de Medicao Lapidada; Com 3 Pontos de Apoio; Dimensoes Aproximadamente (630 x 400 x 120)mm; Planeza: 4.(1+l/1000); para Calibracao e Tracagem de Pecas; Com Base Tipo Mesa; Fabricado de Acordo Com As Normas Tecnicas Din 876/1; Com Garantia Minima de 12 Meses e Com Manual de Instrucoes; Acondicionado de Forma Apropriada de Modo a Garantir Seu Perfeito Recebimento;
230553	2698684	1	Mesa de seno simples; em aço, com dureza (hrc 55 / 56 graus); com inclinação de até 46 graus; dimensões de 175 x 100 x 62 mm; com dois trilhos laterais e cinta de travamento; paralelismo (0,002 mm), perpendicularidade (0,005 mm).
93017	2855038	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; faces de medição de metal duro, microlapidadas; acondicionada em estojo, com chave e bateria.
		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 de medição sem extensão de aprox. 88 mm com tambor e bainha; com saída rs232; acondicionado em estojo.
93017	2855100	1	Micrômetro; em arco rígido de aço forjado; externo (analógico); resolução de 0.001 mm; capacidade 25 a 50 mm; com tambor e bainha; faces de medição de metal duro micro lapidadas; acondicionado em estojo com padrão de calibração.
		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,; composto por 4 micrometros ,2 anéis padrão calibrados rbc e uma extensão de 150 mm de

			comprimento; acondicionado em estojo, garantia mínima de 12 meses.
		2	Micrômetro; formado em arco de aço forjado; externo digital; resolução 0.001 mm, exatidão +/- 0.001 mm; amplitude 25 a 50 mm; protegido contra a penetração de poeira e jatos d'água (ip65), sem saída de dados; trava com anel recartilhado, tambor de fricção suave para pressão uniforme; função de auto desligamento; acompanha certificado de inspeção individual; alimentação: 1 bateria sr44 (6.000h); com certificado de garantia e manual de instrução; acondicionado em estojo.
		2	Paquímetro; de aço inoxidável temperado de alta resistência; digital; quadrimensural (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; contra poeira e respingo d'agua (ip66); parafuso de trava corrediça; desligamento automático, com botão para zerar em qualquer posição e conversão mm/pol; certificado de garantia e manual de instrução; acondicionado em estojo.
93041	2168944	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"; possui parafuso de fixação; para medição externa, interna, profundidade e ressalto; com garantia e manual de instruções; acondicionado em estojo.
205141	2915073	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 90º iluminação diascópica e episcópica com lâmpadas de halogênio 24 v, 150 w, lentes de projeção: aumento 10, 20, 50, 100 vezes, com espelhos semi refletores p/ cada objetiva, exatidão de ampliação: diascópica +/- 0.10 % e episcópica 0.15 %, vidro verde, leitor digital de 6 dígitos, mesa giratória, suporte de contra pontas, bloco em "v", fixador de peças, mesa de coordenadas com capacidade 100 x 100 mm, escala de vidro interna, altura máxima de 91 mm, saída de dados digital, ajuste de zero, contador xy, software geométrico, interface de dados.
		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; leitura digital eletrônica em visor de lcd com 6 dígitos; fabricado de acordo com as normas técnicas vigentes; com certificado de garantia de 6 meses e manual de instruções; acondicionado em caixa plástica, de forma apropriada.

139211	2855380	5	Relógio de metrologia; carcaça em aço; tipo comparador; analógico; amplitude de 0 - 10 mm; resolução de 0.01 mm; força de aproximadamente 1,4 n; exatidão de +/- 0.013 mm; com mostrador contínuo (0 - 100); resistente a choque; acondicionado em estojo.
139211	2856115	5	Relógio de metrologia; em aço; tipo apalpador; horizontal; capacidade 0.8 mm; resolução de 0.01mm; força de aproximadamente 0.3 n; exatidão de +/- 0.008 mm; mostrador 0 - 40 - 0; com ponta de metal duro e haste para fixação tipo rabo de andorinha; acondicionado em estojo.
139734	2529912	5	Suporte para relógio comparador, base magnética 50 x 60 mm; modelo com ajuste fino; fixo e articulado; haste vertical retificada; fixação 8 mm, 3/8 pol. E rabo de andorinha; altura total aprox. 235 mm; força do ímã 60kgf; para qualquer tipo de relógio comparador ou apalpador; acondicionado em estojo.
		1	Projektor de multimídia – PADRÃO CPS
		1	Microcomputador; padrão CPS

1.4 LEIAUTE



1.5 POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA		
Equipamento	Voltagem / Potência (médias aproximadas)	Unidades no Laboratório
Projetor de perfil	110 v 250 w	1
Tomadas para dispositivos de teste	110 V 300W	10
Tomadas para dispositivos de teste	220 V 300W	10

2. LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E ELETROELETRÔNICA

2.1. ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	Neste laboratório serão realizadas aulas práticas de pneumática, eletropneumática, hidráulica, eletrohidráulica e eletroeletrônica. A divisão de turmas é imprescindível, tanto pelo aspecto pedagógico, como por questão de segurança, tendo em vista o manuseio de equipamentos pressurizados por ar e óleo hidráulico.
Área útil	60,90 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m.
Descrição Física	A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 60,00 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m. O piso deve ser de material antiderrapante. Todo este espaço deve ter paredes lisas e claras. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente. Prever sistema de ar condicionado.
Instalações	<p>Devem ser previstas tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p> <p>Para cada uma das 4 bancadas de simulação – 2 de hidráulica e 2 de pneumática</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 tomadas 110/220 v • 1 ponto de ar comprimido <ul style="list-style-type: none"> • 12 tomadas para bancadas de simulação, • 10 tomadas para microcomputador, projetor. • 3 tomadas para aparelhos de ar condicionado • Rede estruturada para interligação ao servidor • 1 Switch comutadora de rede local • 12 tomadas 110 v para dispositivos de teste • 12 tomadas 220 v para dispositivos de teste

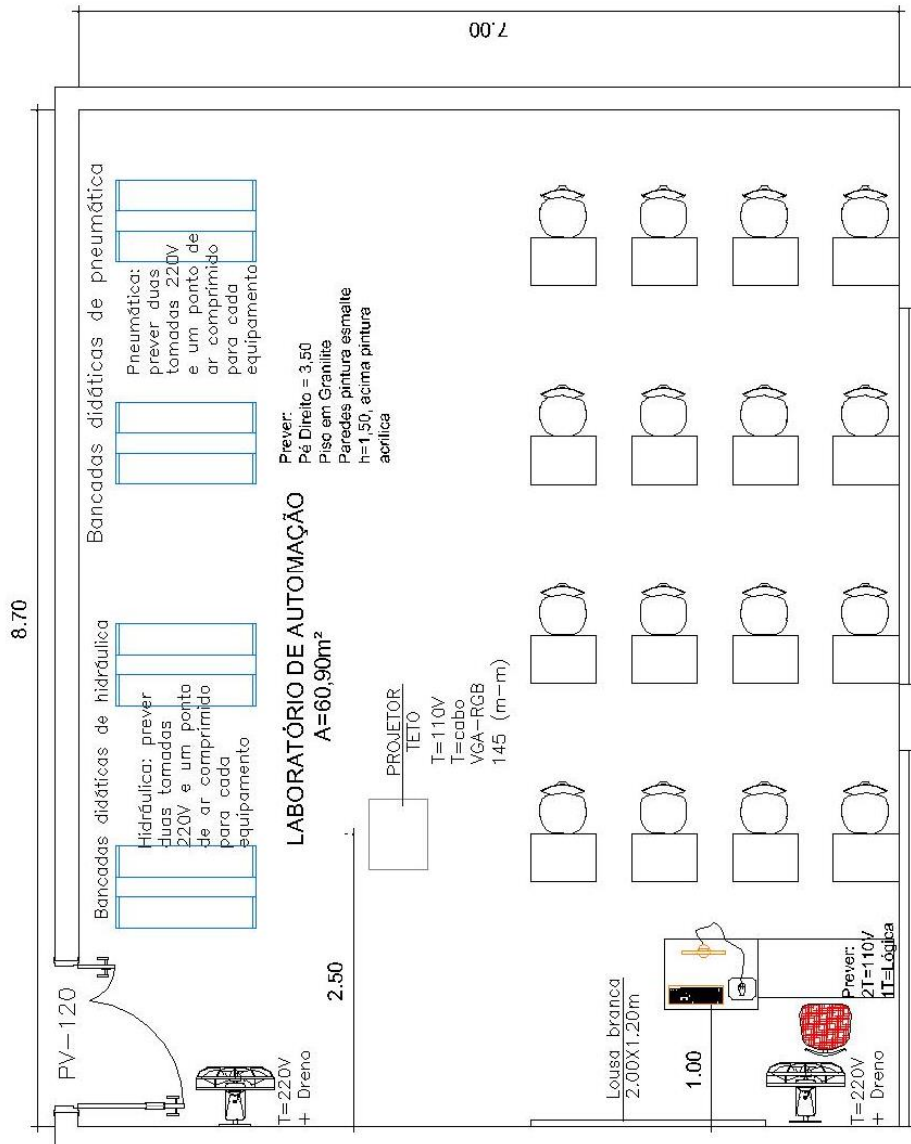
2.2- EQUIPAMENTOS

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
88498	1950193	2	Alicate eletrônico , com caixa em plástico resistente e garra, tipo volt-ampérimetro, mostresador LCD 3 ½ dígitos, corrente alternada e contínua até 400 a, tensão contínua até 1000 v, tensão alternada até 750 v, resistência até 2000 ohms, fornecido com estojo, cabos de prova, sensor de temperatura, certificado de garantia e manual de instruções em português.
		2	Bancada de simulação e treinamento para pneumática e eletropneumática ; estrutura móvel em aço alumínio, com tratamento anticorrosivo, rodízio/trava, medindo aproximadamente c 1200 x l 700 x a 1800 mm; dois gaveteiros em aço/alumínio, no mínimo 3 gavetas e painel perfilado em alumínio; componentes pneumáticos com conexões de engate rápido, saída para frente; cilindros com came de alumínio e rosca para acionamento de válvulas; componentes elétricos com bornes de ligação, cabos com pinos banana de 4 mm, tensão de 24 vdc; acompanha 2 conjuntos de componentes pneumáticos com cilindros de dupla ação; cilindro simples ação, válvulas direcionais 5/2 vias duplo/simples solenóide, válvulas direcionais 3/2 vias nf/na; tampões de conexões, válvula temporizada 3/2 vias nf, válvula alternadora, válvula de simultaneidade, válvulas reguladoras de fluxo, válvula de escape rápido, unidade de conservação, bloco distribuidor; tubo flexível, conexões, captador, válvula geradora de vácuo; 2 conjuntos de componentes eletropneumáticos com válvulas direcionais de 5/2 vias duplo/simples solenóide; válvulas direcionais 3/2 vias nf, sensores de proximidade, pressostato/vacuostato; fonte de alimentação, cabos elétricos, placas com reles, chave fim de curso; 10 licenças no mínimo do software para desenho, simulações, exercícios; treinamento dos circuitos pneumáticos e eletropneumáticos em português.
		2	Bancada de simulação e treinamento para hidráulica/eletrohidráulica; estrutura móvel em aço, com tratamento anticorrosivo, rodízio/trava; medindo aproximadamente c 1200 x l 700 x a 1800 mm, normas din/ISO 1219 / din 40713; 2 gaveteiros em aço com 3 gavetas, 2 painéis perfilado em alumínio extrudado, com trilhos; nas dimensões aproximadas de c 1100 x l 350 mm, suporte para placas elétricas, bandeja coletora; componentes hidráulicos com

			<p>conexões de engate rápido, saída p/ frente, pressão de operação 160 bar; pressão de trabalho 50 bar, cilindros com came de alumínio e rosca para acionamento de válvulas; componentes elétricos com borne de ligação, cabos com pinos banana de 4 mm, tensão de 24 vdc; módulo hidráulico com reservatório de no mínimo 40 litros, bomba dupla com vazão de 5 l/m; pressão máxima 110 bar, pressão de trabalho 60 bar, motor de 110/220 volts - monofásico; bloco distribuidor com 12 engates, sendo 4 para linha de pressão, 4 de retorno, 4 de dreno; acompanha 2 conjuntos de componentes hidráulicos com: cilindros hidráulicos, motor, manômetro; válvulas direcionais, de retenção, limitadora, redutora, reguladora, fechamento, sequência, conexões; 2 conjuntos de componentes eletrohidráulicos com: válvulas direcionais, pressostato ajustável; fonte de alimentação, cabos elétricos, placas com reles, placas de distribuição elétricas; placa com contador eletrônico, sensores de proximidade, chave fim de curso; 10 licenças no mínimo do software para desenho, simulações, exercícios; treinamento dos circuitos hidráulicos/eletrohidráulicos, catálogos e manuais em português.</p>
23280	1288857	1	<p>Compressor; com 02 estágios; pressão de trabalho de 120 libras; vazão de 5.2m³/min; motor monofásico; potencia de 1 HP; na voltagem de 220v; filtro de ar para 02 saídas com carvão ativado; reservatório de 130l com óleo; contendo mangueira para ar de 5/16"; ponta emborrachada com 10m</p>
		6	<p>Equipamentos para fins didáticos; para estudo de comandos elétricos e partidas de motores; composto de painel didático, com rack vertical em estrutura de tubos de aço com pintura em epóxi; dimensões mínimas de (1700x300xp300mm); com motor de indução assíncrono trifásico 1/4cv, 4 polos, 220/380 volts; autotransformador de 4 estágios para partida compensada de 500 va; disjuntor térmico tripolar, chave de partida estrela/triangulo de 16 amperes; 3 conjuntos de segurança com bases e fusíveis tipo diazed de 16 amperes; 4 contadores tripolares com 2 contatos auxiliar na e 2 nf; 2 contadores auxiliares com 2 contatos na e 2 nf; reles térmico para proteção de motor com ajuste de 4 a 6 amperes; 2 reles de tempo com bobina de 220 volts, ajuste de 0 a 30 segundos; botão de comando na cor verde e vermelha (na/nf); botão de comando na cor preta com 1 contato na e 1 nf, botão de emergência tipo cogumelo; sinaleiro na cor verde, vermelha e 2 na cor amarela com lâmpada 220 volts; 1 chave fim de curso, com contato na e nf, ponte retificadora de onda</p>

			completa de 25 amperes; conjunto de cabos flexíveis nas cores preto, vermelho, amarelo, verde e azul com conector terminal; acompanha apostila com teoria e sugestões de experiências de comando e proteções elétricas.
88480	2697505	6	Multímetro; caixa em plástico resistente, portátil, digital: display LCD 3 1/2; indicação de polaridade, sobrefaixa e bateria fraca; tensão dc faixas 2 v, 20 v, 200 v, 1000 v, precisão $\pm 0.5\%$ + 1 d resolução 1mv, 10mv, 100mv, 1 v; tensão AC faixas 200 v, 750 v, precisão $\pm 1.5\%$ + 4d resolução 100mv, 1v, proteção de sobrecarga; corrente dc faixas 2ma, 20ma, 200ma, 20 ^a ; resistência faixas 2kohms, 20kohms, 200kohms, 2mohms, 20mohms; teste de hfe faixa 0 a 1000; buzina de continuidade; alimentação com bateria de 9v; acompanha par de pontas de provas, bateria e manual de instruções em português; acondicionado de forma apropriada.
		1	Projeto de multimídia – PADRÃO CPS
		1	Microcomputadores Padrão CPS

2.3 LEIAUTE EM PROCESSO DE REVISÃO/REELABORAÇÃO



2.4. POTÊNCIA ELÉTRICA ESTIMADA

Equipamento	Voltagem / Potência (médias aproximadas)	Unidades no Laboratório
Alicate Eletrônico		2
Bancada eletropneumática	110 v 450 w	2
Bancada eletrohidráulica	220 v 1500 w +110 v 450 w	2
Compressor de ar	220 V 300W 3 fases	1
Equipamentos para fins didáticos para estudo de comandos elétricos e partidas de motores	220V 5000W trifásico	6
Multímetros		6
Projetor de multimídia		1
Microcomputadores		21
Tomadas para dispositivos de testes	110V 300W	12
Tomadas para dispositivos de testes	220 V 300W	12

3. LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS E METALOGRAFICOS

3.1. ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	Neste laboratório serão realizadas aulas práticas de ensaios mecânicos e metalográficos. A divisão de turmas é imprescindível, tanto pelo aspecto pedagógico, como por questão de segurança, tendo em vista o manuseio de equipamentos que provocam escoamento, ruptura e fratura de materiais metálicos e poliméricos.
Área útil	50,25 m ² , com pé direito mínimo de 3,50 m.
Descrição Física	<p>A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 50,00 m², com pé direito mínimo de 3,50 m. O piso deve ser de material antiderrapante. Todo este espaço deve ter paredes lisas e claras. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente. Prever sistema de ar condicionado.</p> <p>A bancada de metalográfica deve ser de alvenaria com tampo em granito ou similar.</p>
Instalações	<p>Para a bancada metalográfica deve-se prever:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 pontos de água fria para equipamentos; • 2 pontos de esgoto sobre a bancada onde serão interligadas mangueiras derivados dos equipamentos; • Registro gaveta. <p>Devem ser previstas tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p> <p>Tomadas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 tomadas 110/220 v para politrizes, • 1 tomada 220 v para forno de tratamento térmico • 2 tomadas para secadores de cabelos • 2 tomadas 110/220 v para máquinas de dureza • 2 tomadas 110/220 v para máquina universal de tração

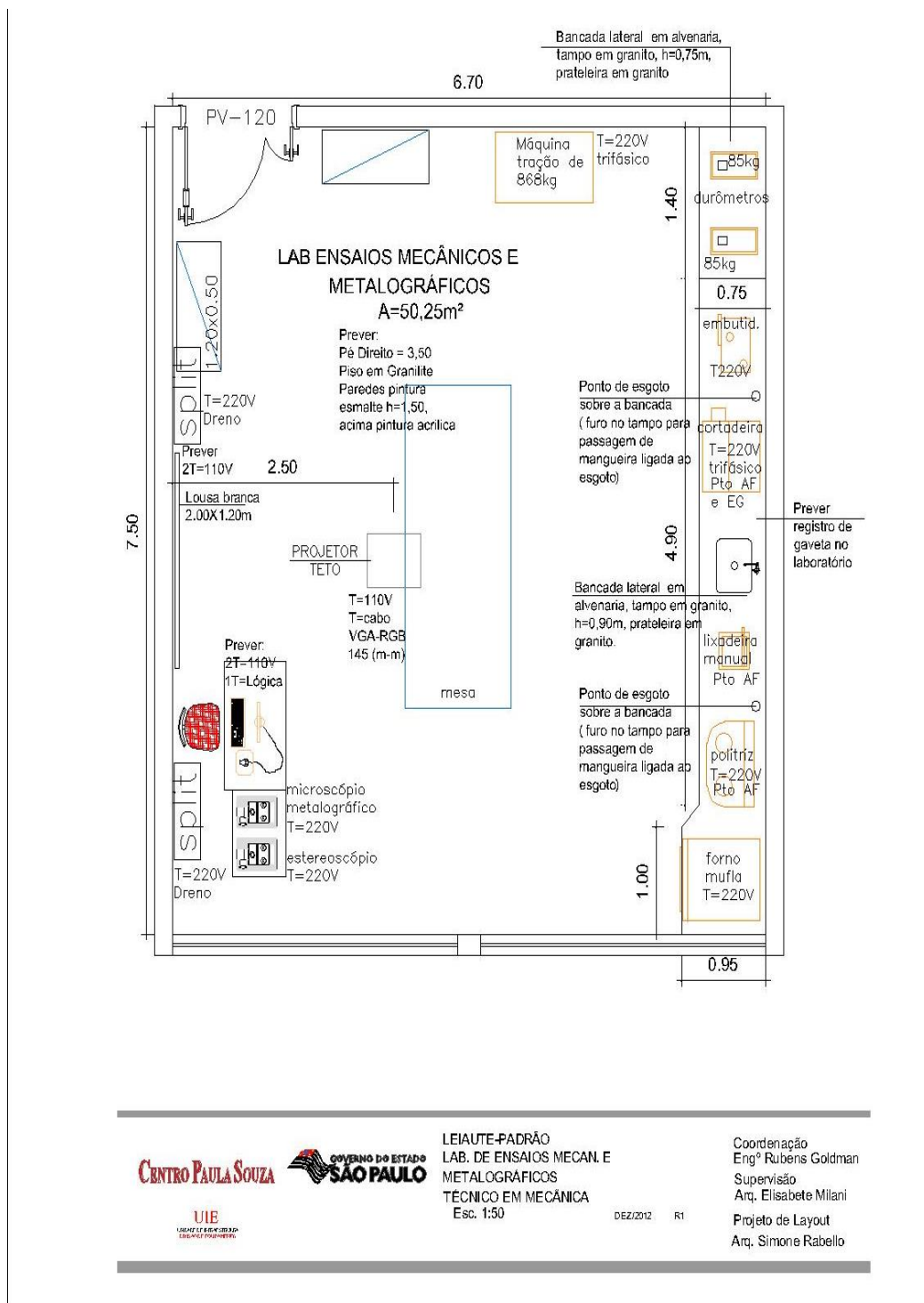
3.2 MOBILIÁRIO			
Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
		1	Bancada industrial móvel; bancada industrial móvel

3.3 EQUIPAMENTOS			
Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
205125	4604105	1	Cortadora para ensaios metalograficos; em aço, pintura anti corrosiva; de bancada; capacidade de corte no mínimo de 0 a 80 mm; 220 volts; inclui motor blindado 2 cv, morsa de fixação em aço tratado, com mordente em aço inoxidável; sistema de refrigeração independente com bomba de circulação, reservatório de 30 litros; sistema de segurança, de proteção elétrica e de iluminação; manuais técnicos em português, garantia mínima de 12 meses;
242101	2843072	1	Embutidora metalográfica; para preparação de amostras; câmara de embutir de 40 mm de diâmetro; sistema de aquecimento com ajuste de tempo, temperatura de aquecimento e de resfriamento; sistema de resfriamento automático; acionamento hidráulico ou pneumático; com concha dosadora e mangueiras de instalação; manuais técnicos em português; garantia mínima de 12 meses.
			Equipamentos para fins didáticos; durômetro analógico; para ensaio de dureza rockwell normal, superficial, brinell em metais, conforme norma din 50150; corpo em alumínio fundido com pintura tinta epóxi; profundidade de no mínimo de 115 mm; ensaio de dureza rockwell com carga de 150 kg, brinell com carga de 187,5 kg, esfera de 2,5 mm; relógio analógico com resolução de 0,5 hrc; fuso manual com mesa plana no mínimo 63 mm de diâmetro, batente em "v"; capacidade de ensaio em pecas de ate 170 mm; acompanha: lupa de medição, penetrador rockwell, penetrador brinell com esfera de 2,5 mm; cinco esferas de 2,5 mm intercambiáveis; padrão de dureza rockwell de 50 a 65 hrc; padrão de dureza brinell 2,5/187,5 - 300 hb; certificado de calibração do equipamento e dos padrões de dureza.

			<p>Equipamento portátil com pernas articuladas, para detecção de falhas em metais (tipo yoke); em ensaios de partículas magnéticas; composto de medidor de luz branca e ultravioleta e de campo magnético; tubo decantador com suporte - p.m. fluorescente, colorido, pulverizador via úmida e seca; massa padrão de 5,5 kg (tipo moeda); bloco padrão octogonal (norma 169799), padrão p.m. n (tipo Petrobras), indicador residual +/- 10; alimentação 220 volts; com certificado de calibração rbc-inmetro, manual de instruções em português; garantia mínima de 12 meses.</p>
			<p>Equipamentos para fins didáticos; politriz/lixadeira metalografica de 2 pratos; para preparação de amostras; com carcaça metálica ou fibra de vidro com pintura epóxi, velocidade de 300 e 600 RPM; com 2 pratos de diâmetro mínimo de 200 mm com controle de velocidade independente; para lixas adesivas ou não, tampa protetora, anel para fixar lixas não adesivas; com sistema de irrigação de água, motor de 0.25 c.v., 220 volts, monofásica; inclui manual técnico em português, treinamento; garantia mínima de 12 meses</p>
247588	2954877		<p>Forno de mufla; com temperatura programável entre 50 e 1100°C; dimensões mínimas da câmara: altura de 180 mm, largura de 230 mm, profundidade de 230 mm; com isolamento térmico; porta com abertura vertical com chave de proteção liga e desliga; forno controlado por sistema microprocessado; com leitura digital; controle de temperatura programável com no mínimo 9 métodos de memória; alimentação elétrica - tensão 220 volts; métodos de memória com até 3 estágios/rampa de temperatura; com ajuste na velocidade de aquecimento; com chaminé para ventilação e saída de vapores e gases de queima; com certificado de calibração rbc; com garantia mínima de 12 meses a partir da instalação do equipamento no comprador; assistência técnica permanente no Brasil, direto do fabricante ou por representante autorizado; com manual em português.</p>
			<p>Lixadeira manual, para amostras metalográficas; com 4 pistas, base em alumínio fundido; medindo aproximadamente 320 x 340 x 10 mm; com sistema de aspersão e drenagem de água; pista com lixa de 275 x 50 mm; garantia mínima de 12 meses.</p>
			<p>Máquina universal de ensaios de tração, compressão, flexão, embutimento, cisalhamento em materiais metálicos; microprocessada; com células de carga</p>

			<p>intercambiável de 100kn e 5kn, acionamento por 2 fusos de esferas recirculantes; velocidade variável de 0.01 até 500 mm/min interface USB/rs232, resolução de deslocamento de 0.01 mm; com curso útil de ensaio de no mínimo 1200 mm e abertura livre de no mínimo 400 mm; controle das seguintes variáveis: força máxima, alongamento total, linear na carga máxima; controle de velocidade automática, linear total, manutenção da carga constante; acompanham conjuntos de garras, mordentes para corpos de prova planos e redondos; par de pratos para ensaio de compressão, extensômetros de pequenas, médias e grandes deformações; bancada para instalação da máquina, alimentação elétrica 220 v - 60 Hz monofásica; inclui software de gerenciamento de dados e emissão de relatórios para tratamento de ensaios; acompanha manual técnico em português, treinamento, certificado de calibração rbc; garantia mínima de 12 meses.</p>
			<p>Microscópio metalográfico invertido trinocular com iluminação refletida para campo claro; com adaptador para polarização e campo escuro; objetivas plana cromáticas para epi iluminação de 5x/0.12min, 10x/0.20min, 20x/0.40min; 50x/0.70min, 100x/0.75min, a seco, ótica infinita engrenagens de metal, lentes de cristal; controle de intensidade luminosa, com estativa com ajuste macrométrico e micrométrico; revolver para 5 objetivas, cursor para 3 módulos refletores, modulo refletor para campo claro; diafragma de campo e diafragma para contraste centralizáveis para epi iluminação; filtro conversor azul, 2 suportes com aberturas de diâmetros diferentes; cursor para filtros para iluminação refletida, adaptador c-mount de 0,5x; câmera digital colorida para microscopia, com resolução (mínima) de 1.4MB (1392 x 1040); software p/ aquisição e análise de imagens, controle de cores, contrastes da imagem, em tempo real; medições lineares de área e angulo e inserção de escala de referencia; 2 oculares focalizáveis de 10 x 22 mm(mínimo); platina mecânica com dimensões mínimas de 240 x 200 mm com superfície com proteção contra arranhões; sistema de iluminação mínima de 30 w</p>
			Microcomputador; padrão CPS
			Projeter de multimídia

3.4 LEIAUTE EM PROCESSO DE REVISÃO/REELABORAÇÃO



3.5 POTENCIA ELÉTRICA ESTIMADA		
Denominação do Equipamento	Voltagem / Potência	Unidades no Laboratório
Cortadora para ensaios metalográficos	220V 2000W	1
Durômetro analógico	220/110 v 150 w	1
Ensaio de partículas magnéticas Yoke	220/110 v 1000 w	1
Forno mufla	220 v 3000 w	1
Lixadeira manual	220 v 500 w	1
Máquina de tração	220/110 v 1200 w	1
Microscópio Metalografico	220V 400W	1
Politriz	220 v 500 w	1

4. LABORATÓRIO DE MÁQUINAS OPERATRIZES, CNC E SOLDAGEM

4.1. ESTRUTURA FÍSICA

Utilização	Neste laboratório serão realizadas aulas práticas de controle numérico computadorizado, máquinas operatrizes. A divisão de turmas é imprescindível, tanto pelo aspecto pedagógico, como por questão de segurança, tendo em vista o manuseio de equipamentos de alta rotação e altos riscos.
Área útil	206,78 m ² , com pé direito mínimo de 4,50 m
Descrição Física	A área mínima deste laboratório deve ser igual ou superior a 205,00 m ² , com pé direito mínimo de 4,50 m. O piso deve ser de material antiderrapante na área de CNC e piso industrial na área de Máquinas Operatrizes e Soldagem. Todo este espaço deve ter paredes lisas e claras. Janelas possibilitando boa iluminação natural e aeração do ambiente. Prever sistema de ar condicionado na área de CNC.
Instalações	<p>Devem ser previstas tomadas complementares nas paredes, estabelecidas de acordo com a voltagem do local a ser implantado bem como pelos equipamentos específicos.</p> <p>Tomadas específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 tomadas 110 v para lixadeiras, • 4 tomadas 220 V trifásicas para máquinas de solda • 3 tomadas 220 v trifásicas para esmeril • 1 tomada 220 v para compressor de ar • 1 tomada 220 v para torno CNC • 1 tomada 220 v para Centro de Usinagem CNC • 6 tomada 220 v trifásicas para tornos convencionais • 3tomada 220 v trifásica para fresadora ferramenteira • 1 tomada 220 v trifásica para furadeira de coluna • 1 tomada 220 v trifásica para furadeira de bancada <p>Devem ser previstos também 12 pontos de ar comprimido.</p>

4.2 MOBILIÁRIO			
Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item		
		5	Bancada industrial móvel; bancada industrial móvel
4.3- EQUIPAMENTOS			
Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
272124	3687880	1	Centro de usinagem CNC para fins didáticos; centro de usinagem CNC didático, vertical; mesa com comprimento mínimo de 400 mm e largura mínima 120 mm, com no mínimo 2 ranhuras em t; curso longitudinal eixo x no mínimo 190 mm; curso vertical eixo z no mínimo 250 mm; curso transversal eixo y no mínimo 125 mm; velocidade do eixo arvore mínimo menor ou igual a150rpm, máximo maior ou igual 3500rpm; avanço rápido em x, y, z de no mínimo 2m/min; cone do eixo arvore mínimo sk30; alimentação 220 v com proteção ip 54; potencia máxima instalada 3kva; motor principal com potencia de no mínimo 0,75KW; fusos de deslocamento de precisão c/ esferas recirculantes pré-tencionadas nos eixos x, y; peso aproximado de 220 kg; carenagem basculante, porta dotada de sensores para interrupção do ciclo de trabalho; visores a prova de choque, sistema de iluminação individual, bancada específica para a maquina; morsa manual jogo de chaves de serviço para operação da maquina.
23280	1288857	1	Compressor; com 02 estágios; pressão de trabalho de 120 libras; vazão de 5.2 m3/min; motor monofásico; potencia de 1 HP; na voltagem de 220 v; filtro de ar p/ 02 saídas c/ carvão ativado; reservatório de 130 l c/ óleo; contendo mangueira p/ar de 5/16", ponta emborrachada c/ 10 m
125148	999466	1	Conjunto de solda; tipo oxi-acetilênica; contendo um cilindro de oxigênio de 1m ³ , 01 acetileno de 1,3m ³ ; reguladores de pressão, maçarico de solda; mangueira c/5m, válvula de retenção, bico de corte; cabeça cortadora, solda corte; com opcionais: carrinho, luva, olhos e acendedor.
		1	Conjunto de solda tipo MIG MAG

		1	Conjunto de solda tipo TIG
		1	Conjunto de solda Eletrodo Revestido
3832	2889846	1	Dinamômetro; com unidade de medição em kgf - capacidade 50 kgf - tubular, corpo em latão cromado - diâmetro de 30 mm x comprimento de 310 mm; alimentado com mecânica com mola, em aço inoxidável, fornecido c/ elos nas duas extremidades.
230553	4609778	1	Equipamentos para Fins Didaticos; Sistema de Treinamento Em Acionamentos Mecanicos E Manutencao Industrial; para o Ensino de Introducao e Sistemas de Tracao Etransmissao Mecanica; Montagem de Motor; Medidas de Potencia e Torque; Eficiencia Mecanica, Introducao a Eixos, Rolamentos e Acoplamentos; Introducao a Transmissao Por Correias Planas e Em"v"; Tensionamento de Correias, Engrenagens de Reducao, analise e Montagem de Eixos Multiplos; Correias Em "v" Fhp, Correntes Com Guias Simples Eduplas, Lubrificacao; Selecao de Mancais, Mancais Axiais, Mancal de Contato Angular, Lubrificacao de Mancais; Vedacao Mecanica, Retenores, Engrenagens de Dentes Retos e Caixa de Engrenagens; Composto Por: Bancada de Trabalho Com Estrutura Móvel para 4 Postos; Com Conjuntos de Motor e Freio, Motor Eletrico Combase Ajustavel, Freio de Prony; Paineis de Controle do Motor, de Ensaio de Eixos de Correia, de Correntes, de Engrenagens; de Painel de Acoplamento, de Acionamento Por Correias, Acionamento Por Correntes e Indicadores; de Painel de Acionamento Por Engrenagens, Pacotesde Mancais de Rolo; Mancais de Esfera, Mancais Planos, Com Selos; Incluem Manual do Estudante e Manual do Instrutorem Portugues;
52990	1544853	1	Esmerilhadeira; tipo angular, com corpo plástico de alta resistência; de funcionamento elétrico, partida suave; com potência de 1400 watts; e rotação de 2800-11.000 RPM, controle eletrônico de velocidade, velocidade variável; dupla isolação e limitador de torque; para disco de 4.1/2" - 115 mm; na voltagem 127 v; acondicionado de forma adequada.
		2	Fresadora ferramenteira; com cursos longitudinal, vertical e transversal; mesa com superfície de 1000 x 240 mm; curso longitudinal de 750 mm; curso vertical de 400 mm; curso transversal de 300 mm; velocidade de eixo

			vertical de 110 a 1920 RPM e no eixo horizontal de 45 a 1540 RPM; avanço de eixo longitudinal automático, transversal e vertical manual; cone de eixo vertical morse 4 e horizontal ISO 40; 90/0/90 graus; motor de 2 hp e 4 polos para cada eixo; barramento rabo de andorinha temperado e retificado; pesando aproximadamente 550 kg; peso suportado pela mesa aproximadamente 180 kg; incluindo morsa giratória e inclinável, visualizador digital para 2 ou 3 eixos, divisor universal; jogo pinça e mandril, eixo horizontal com motor independente e sistema engrenado; cabeçote inclinável e engrenando com descida automática, luminária, mancal e eixo porta fresa; capa protetora de acrílico no eixo vertical
64297	3038459	1	Furadeira de bancada; mesa, base e corpo de ferro fundido cinzento, coluna de aço; cone morse nr 3; para usinagem de metais; com 06 velocidades, transmissão por correia dimensões: alt.1850 mm, comp.840 mm, larg.430 mm; mesa giratória 360º, inclinavel, regulador de profundidade de corte mínimo 140 mm; capacidade de furação em aço: 25 mm; tensões de alimentação 110/220 v -220/380 v, potencia do motor 1 HP; acondicionada de forma adequada, de modo a evitar choques no manuseio e transporte
64297	2876493	1	Furadeira industrial; tipo de coluna; com estrutura solida e mesa de ferro fundido; vertical, capacidade de furação de 32 mm, arvore cone morse cm3; capacidade de rosqueamento 16 mm, transmissão por engrenagens; velocidades: 65 a 540 RPM - gama baixa e 245 a 2000 RPM - gama alta; base:360 x 400 mm, mesa:380 x 430 mm, curso da arvore: 135 mm, distancia arvore a coluna: 320 mm; motor 2cv; 65 a 2000 RPM; voltagem 110/220 v; com garantia mínima de 12 meses e manual
224626	4251946	1	Mesa de desempeno; Em Ferro Fundido; Com Superfície de Medição Rasqueteadada; Com 3 Pontos de Apoio; Dimensões de 1000 x 630 Mm; Planeza 12/um; Aplicação para Traçagens e Medições de Precisão; Com Base Tipo Mesa; Fabricado de Acordo Com a Norma Técnica Din 876/1; Garantia No Mínima de 12 Meses e Com Manual de Instruções; Acondicionado
53040	3555038	20	Morsa; fixa; em aço forjado; com mordentes temperados com aproximadamente 155 m e abertura de 175 mm; aproximadamente 6 polegadas; numero 06; de forma

			apropriada, com manual de instruções e garantia de 12 meses.
101800	2899752	2	Motoesmeril; em ferro fundido; de bancada; motor de 1/2 HP; com rotação de 3450 RPM; pesando 11,50 kg; bivolt; com 2 rebolos de 6"
55468	859800	1	Serra elétrica; modelo policorte; com potencia de 3cv; e 3600 RPM; corte de perfis redondo/quadrado ate 1.1/2" - morsa móvel; para cortes em 45º e 90º; na voltagem 110/220 v; acompanha certificado de garantia de no mínimo 12; meses e manual de instruções; acondicionada de forma apropriada, de modo a garantir seu perfeito recebimento
239216	4251954	1	Suporte para Mesa de desempenho; de Ferro Fundido; Cantoneiras Em Aço Pintado; Dimensões 630 x 623 x 800 Mm; Base Com 3 Pontos (parafusos) P/ Nivelamento do desempenho e 2 Pontos (parafusos) Auxiliares P/ Apoio; Fixação 1 Parafuso Na Parte Inferior para o Nivelamento do Suporte; Conforme Norma Din 876/1; Com Garantia Mínima de 12 Meses;
171000	335186	1	Tacometro Digital; Em Plastico Resistente, tipo Portatil, digital, lcd de 5 Digitos, precisao de 0,05%+id, leitura Max.99999; Registro Max/min e Leitura Atual, mudanca de Faixa Automatico, distancia de Deteccao 50mm - 500mm; Ambiente de Operacao: 0(graus)c - 50(graus)c, rh<80%, de Armazenamento: 20(graus)c- 50(graus)c, rh<80%; 4 Pilhas Alcalinas de 1.5v (aa), faixa Eletrica - 2.5 - 99999rpm, 0,5 - 19999(contato); Com Refletora Acessorios: adaptadores, borrachas, fita P/rpm, estojo, manual de Instrucoes;
		1	Torno para usinagem; estrutura em aço, com acabamento em pintura em tinta epóxi; modelo cnc multicomando; placa universal de 3 castanhas de diâmetro entre 80 e 100mm de usinagem; distancia entre pontas de no mínimo 300 mm; diâmetro sobre o barramento mínimo de 120 mm; barramento inclinado, temperado e retificado; fuso longitudinal z e transversal x de precisão; curso transversal de no mínimo 45 mm; curso da longitudinal de no mínimo 220 mm; cabeçote móvel com sede interna; nariz da arvore flangeado; diâmetro do furo do eixo arvore de no mínimo 15mm; rotação mínima entre 120/150rpm, rotacao máxima de 4000 rpm; avanço longitudinal maior ou igual 220 mm; avanço transversal maior ou igual 45 mm; porta ferramentas com acionamento elétrico; com capacidade para mínimo de 8 posições; secção do cabo da

			ferramenta 12x12 compatível com a torre; sendo a torre automática; cabeçote móvel; curso da manga mínimo 35 mm; cone Morse; acionamento da manga manual; carenagem completa; motor principal com potencia mínima de 0,75 hp; alimentação 127/220V/60 hz; com visor a prova de choque, placa manual de 3 castanhas; bancada, jogo de chave de serviço, certificado de garantia e manual de operação.
96512	3398250	6	Torno; estrutura em ferro fundido; estrutura em ferro fundido; tipo mecânico paralelo; tipo mecânico paralelo; modelo universal; modelo universal; com acionamento elétrico e sistema de caixa de engrenagens; cabeçotes fixo e móvel com furo do eixo da arvore de no min.48 mm, curso da manga de no min.120 mm; cabeçotes fixo e móvel com furo do eixo da arvore de no min.48 mm, curso da manga de no min.120 mm; barramento com comprimento min. Entre pontas de 500 mm, diam. Sobre barramento de no min. 410 mm; barramento com comprimento min. Entre pontas de 500 mm, diam. Sobre barramento de no min. 410 mm; motor com potencia mínima de 6 cv, ip 54; motor com potencia mínima de 6 cv, ip 54; velocidade entre 50 a 2200 RPM (com no mínimo 18 variações de velocidade); velocidade entre 50 a 220 0 RPM (com no mínimo 18 variações de velocidade); na voltagem 220 v-trifasica, 60hz, placa de 3 castanhas de diam. mínimo de 200 mm; na voltagem 220 v-trifasica, 60hz, placa de 3 castanhas de diam. mínimo de 200 mm; placa de 4 castanhas independentes e placa de arraste, lunetas fixas e moveis com pontas em bronze; placa de 4 castanhas independentes e placa de arraste, lunetas fixas e moveis com pontas em bronze; porta ferramentas, inserto s de metal duro e bits hss, atende as normas nbr 10082, nbr 9436; porta ferramentas, insertos de metal duro e bits hss, atende as normas nbr 10082, nbr 9436; iso230-1, nbr nm 272, nr 12 e nr 15 e outras normas vigentes, c/garantia min.de 12 meses e manual; iso230-1, nbr nm 272, nr 12 e nr 15 e outras normas vigentes/garantia min.de 12 meses e manual.
		1	Torquimetro; de estalo - em liga de alumínio - pré-determinação de torque - exatidão +/- 4% do valor da escala -; encaixe quadrado 1/2" - capacidade de 20-120nm - 15/90 lbf. pe - 5nm-5lbf.pe - c/ prolongador tubular, capacidade 10-100 N.M, com encaixe quadrado de ½",



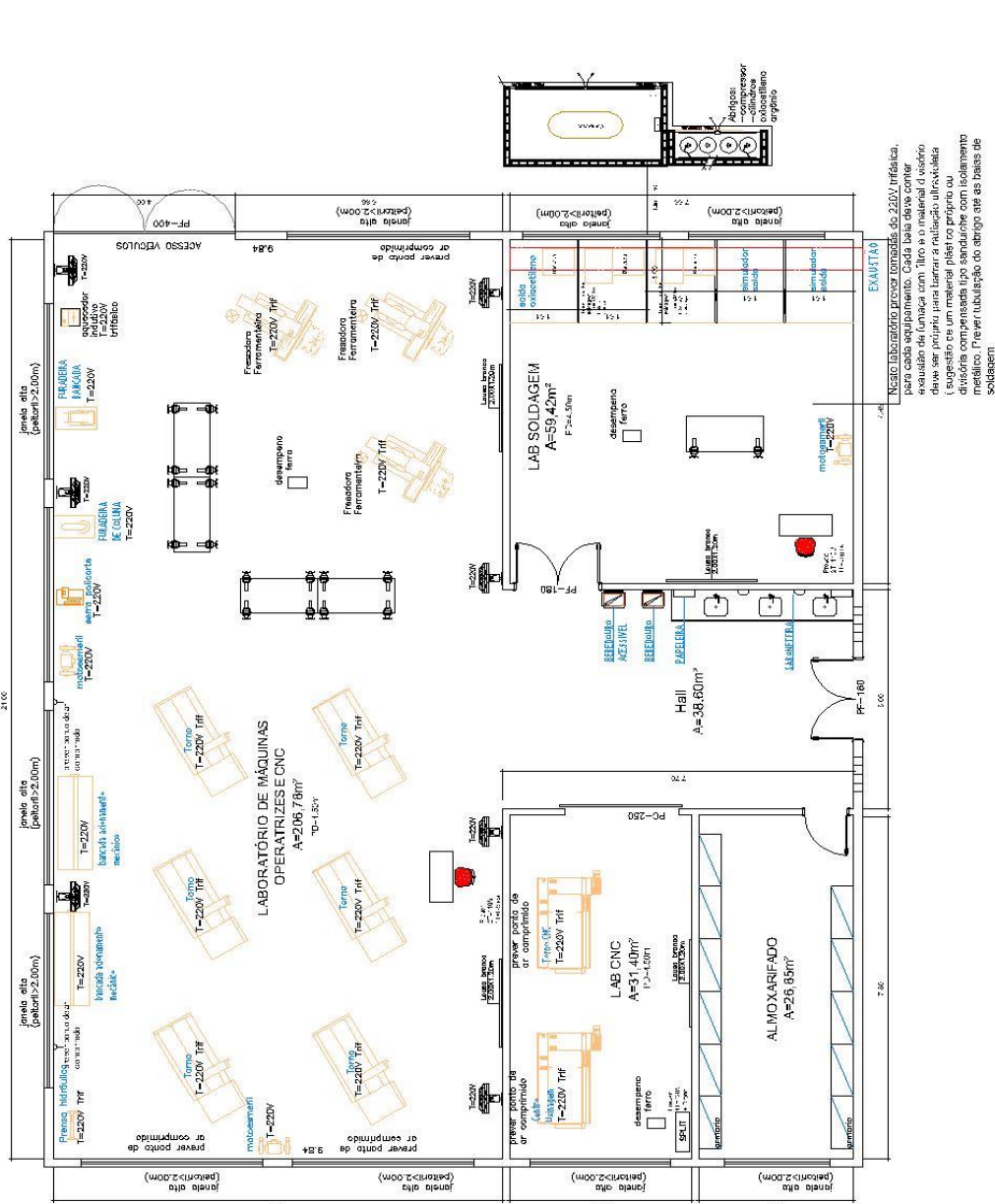
Centro
Paula Souza



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**

			<p>acabamento cromado, catraca reversível. Permite aplicação do torque em ambos os sentidos. Escalas em N.m e lbf.pé. Com certificação de calibração conf. ISSO 6789, acondicionado em estojo próprio. Acompanha jogo de soquetes para encaixe ½", com 32 peças, variando de 0,8 a 32mm, acondicionado em estojo próprio para acomodação e transporte.</p>
--	--	--	--

4.4 LEIAUTE EM PROCESSO DE REVISÃO/REELABORAÇÃO



Neste laboratório prever tomadas de 220V trifásica, para cada equipamento. Cada bancada conterá um interruptor de emergência. O sistema de iluminação deve ser projetado para garantir a iluminação adequada e sugerido em um material plástico próprio ou dióxido compensado tipo sanduiche com isolamento metálico. Prever tubulação do abrigo até as bases de soldagem.

4.5. POTENCIA ELÉTRICA ESTIMADA		
Denominação do Equipamento	Voltagem / Potência	Unidades no Laboratório
Centro de Usinagem CNC	220V 7500 3 fases	1
Compressor de ar	220 V 300W 3 fases	1
Conjunto de solda oxi-acetilênica		
Equipamento de Solda MIG MAG	220/380V 13300 W 1 ou 3 fases	1
Solda TIG		1
Solda Eletrodo Revestido		1
Esmeril	110/220V 3000W 3 fases	3
Fresadora Ferramenteira	440V 5000W 3 fases	3
Furadeira de Bancada	220V 3000W 3 fases	1
Furadeira de Coluna	220V 2500W 3 fases	1
Torno CNC	220V 12000 3 fases	1
Tornos Mecânico	220V 8000W 3 fases	6
Treinamento em Mecanismos e Manutenção	220V 3500W 3 fases	2



Centro
Paula Souza



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

ANEXOS

MOBILIÁRIO, VIDRARIAS E ACESSÓRIOS

A. LABORATÓRIO DE METROLOGIA

A.1- MOBILIÁRIO

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
		1	Quadro Branco
		2	Armário de aço com portas
		1	Conjunto de mesa e cadeira para professor

B. LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO E ELETROELETRONICA

B.1- MOBILIÁRIO

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
		1	Quadro branco
		21	Mesas para computadores
		1	Conjunto de mesa e cadeira
			Bancadas industriais móveis
		21	Cadeiras
		2	Armários de aço com portas

C. LABORATÓRIO DE ENSAIOS MECÂNICOS e METALOGRAFICOS

C.1- MOBILIÁRIO

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
		1	Quadro BRANCO
		2	Armário de aço com portas
		1	Mesa para computador;
			Bancadas industriais móveis

D. LABORATÓRIO DE MÁQUINAS OPERATRIZES, CNC E SOLDAGEM

D.1 – MOBILIÁRIO

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
		1	Conjunto de mesa e cadeira
		4	Quadro Branco;
		6	Armário de aço com portas
			Bancadas Industriais Móveis

D2- EPI's E ACESSÓRIOS

Identificação: BEC		Qtde	Descrição
Material	Item:		
		2	Alicate para uso geral; tipo universal - em aço cromo vanádio - com tratamento térmico total e indução no corte; medindo 6"; com cabo isolado em pvc para ate 1000 v; acabamento fosfatizado - com faces lixadas; possui amassador de terminais; para corte duro
		1	Jogo de chave ; tipo fixa, cabeças estreitas e bitolas diferentes em cada boca; em aço cromo vanádio; niquelada/cromada; escala de 6x7,8x9,10x11,12x13,14x15,16x17,18x19,20x22 mm; contendo 08 pecas
		2	Alicate anéis externos 7" bico curvo, cabo isolado pvc, oxidado
		2	Alicate anéis externos 7" bico reto, cabo isolado pvc, oxidado
		2	Jogo de chave ; tipo fenda cruzada - (phillips); em aço cromo vanádio; niquelada/cromada; escala de (1/8"x3") - (3/16"x3.1/2") - (1/4"x6") - (5/16"x8"); contendo 04 pecas; com cabo em polipropileno - ponta fosfatizada
		1	Jogo de chave ; tipo estrela, longo, cabeças inclinadas, paredes finas e bitolas diferentes em cada boca; em aço cromo vanádio; niquelado/cromado; escala de: (6 x 7), (8 x 9), (10 x 11), (12 x 13), (14x 15), (16 x 17), (18 x 19), (20 x 22)mm; contendo 08 pecas
		1	Jogo de chave ; tipo fenda - simples; em aço cromo vanádio; haste niquelado/cromado - com cabo em polipropileno; escala de: 1/8"x 4" - 5/32"x 5" - 1/4"x 6" - 5/16"x 8" - 3/8"x 10"; contendo 05 pecas
		1	Rebitador ; com corpo em aço carbono; tipo pneumático; modelo caneca pistola; medindo 265 mm de comprimento; com capacidade de tração de 1045 kgf; e capacidade para

			rebite de até 1/4"; com entrada de ar de 1/4" npt; na pressão de operação de 90 psi; e curso de repuxo em 16 mm
		1	Jogo de chave; tipo allen (hexagonal); aço din 17200 - 50crv4; acabamento fosfatizado; nas medidas <3, 4, 5, 6, 8, 10,12 e 14>mm; com 08 peças
		1	Jogo de chave; tipo allen (hexagonal); em aço cromo vanádio; fosfatizado; escala de: 1,5-2,0-2,5-3,0-4,0-5,0-6,0-7,0-8,0-9,0-10-11-12-14 mm; contendo 14 peças
		1	Jogo de chave; tipo estrela - longo - cabeças inclinadas, paredes finas, e bitolas diferentes em cada boca; em aço cromo vanádio; niquelado/cromado; escala de: 6x7-8x9-10x11-12x13-14x15-16x17-18x19-20x21-21x23-24x26-25x28-27x32 mm; contendo 12 peças
		21	Luva de segurança; em couro (raspa); no tamanho médio; na cor cinza; para proteção de usuário de solda; cano longo; com punho do mesmo material da luva; dorso normal; palma lisa; sem forro; e suas condições deverão atender a norma nbr 13712/1996; deverá ter certificado de aprovação do ministério do trabalho e emprego.
		21	Protetor facial; constituído de coroa e carneira de plástico; regulagem de tamanho através de catraca; visor em policarbonato incolor; lente do visor com espessura de 1 mm; visor medindo aproximadamente 210 mm de largura e 255 mm de altura; bordas sem cobertura; protetor no formato convencional; visor e coroa fixados através de 3 parafusos metálicos; com certificado de aprovação do ministério do trabalho e emprego; suas condições deverão estar de acordo com a norma ANSI. z.87.1/1989.
		21	Máscara de proteção para solda; tipo automático; confeccionado em material resistente; modelo desmontável; com potenciômetro de ajuste de 9 a 13 com graduação; barra de sensor, botão de retardamento; níveis de escurecimento automático; temperatura de trabalho de -10c até 70 c; composto de células solares, não sendo necessário trocar baterias e nem ligar/desligar; resistência à água conforme norma ip 67; com prazo de garantia de no mínimo 12 meses.
		2	Acendedor; tipo mecânico (isqueiro); com corpo plástico, e ponteira de metal; acionado através de dispositivo de atrito (faísca) em contato com o gás; tamanho grande; acondicionado de forma adequada.
		21	Óculos de proteção; destinado para serralheiro; composto de visor em peça única, modelo ampla visão; com armação em policarbonato incolor, lentes em policarbonato incolor,

			com sistema de ventilação através de válvulas; com proteção lateral; haste em tirante de elástico para ajuste a face; lente devera ser resistente a impactos, partículas flutuantes e respingos químicos; resistente a ataques químicos, partículas voláteis, multidirecionais; com capacidade de absorver no mínimo 99.9% de radiação ultravioleta uva e uvb; o óculos deverá proporcionar visão panorâmica e periférica; cordão de segurança na cor preta; embalado individualmente em embalagem apropriada; com garantia total de no mínimo 01 ano; e suas condições deverão atender a norma ANSI. z.87.1, csa.z.94.3.
		1	Jogo de ferramenta; tipo macho manual; em aço-liga; perfil completo tolerância 6 h; bitolas : 4x0.7 - 5x0.8 - 6x1.0 - 7x1.0 - 8x1.0-9x1.0 - 10x1.0 - 11x1.0- 12x1.25; acondicionada de forma apropriada
		1	Jogo de ferramenta; tipo broca; em aço rápido; de acabamento cromado; de seção cilíndrica helicoidal; composto de 1/16", 5/64", 3/32", 1/8", 9/64", 5/32", 11/64", 3/16", 13/64", 7/32", 15/64", 1/4", 17/64", 9/32", 1; 9/64", 5/16", 21/64", 11/32", 23/64", 3/8", 25/64", 13/32", 27/64", 7/16", 29/64", 15/32", 31/64", 1/2; "contendo 29 peças; acondicionada em estojo
		1	Jogo de chave; tipo combinada; em aço cromo-vanádio; niquelada/cromada; escala de: 3/8", 7/16", 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4", 25/32", 13/16", 7/8", 15/16" e 1"; contendo 12 peças; encaixe boca e estrela da mesma bitola - parede fina
		1	Jogo de ferramenta; tipo broca; de videa; acabamento cromado; cilíndrica jogo de: 1.0mm; 1.5mm, 2.0mm, 2.5mm, 3.0mm, 3.5mm, 4.0mm, 4.5mm, 5,0mm, 5.5mm, 6.0mm, 6.5mm, 7.0mm, 7.5mm, 8.0mm, 8.5mm; 9.0mm, 9.5mm, 10,0mm, 10.5mm, 11.0mm, 11.5mm, 12.0mm, 12.5mm e 13.0mm; contendo 25 peças; acondicionada de forma apropriada
		1	Jogo de chave; tipo multidentada - com 12 dentes - extremidades de mesma bitola; em aço cromo vanádio; fosfatizada - com comprimentos de 72 mm a 140 mm; para parafuso m5 - m6 - m8 - m10 - m12 - m14 - m16 - m18; contendo 8 peças
		1	Jogo de ferramenta; tipo broca; em aço rápido; cromado; haste paralela; escala de: 3, 4, 5, 6, 7, 8,9, e 10 mm; contendo 08 peças; para ferro; acondicionada de forma apropriada
		21	Avental de proteção; em raspa de couro; medindo aproximadamente 1.00 x 0.60m; proteção do usuário contra

			agentes abrasivos e escoriantes soldagens; sem manga; sem gola; fechamento através de tiras em raspa no pescoço e na cintura presas por arrebites e fivelas metálicas para ajuste; com certificado de aprovação do ministério do trabalho; suas condições deverão atender plenamente a norma nbr 13335/01.
		1	Jogo de chave fixa, aço cromo, escala 1/4"x5/16" a 1.1/16"x 1.1/4", 8 peças
		1	Jogo de ferramenta ; conjunto de talhadeira, punção de centro, saca pino e suporte; em aço cromo vanádio; acabamento fosfatizado; talhadeira: 15x12, 7 mm, 16x12, 7 mm, 11x9, 53mmx19x15, 87 mm - punção de centro: 4x10mm, 5x12mm; saca pino paralelo: 2x8mm, 3x8mm, 5x10mm - suporte: 140x4mm; com 10 peças; acondicionada de forma apropriada
		21	Blusão confeccionado em raspa de couro natural ; com fechamento em botão de pressão niquelado, manga longa, sem punho; com gola sobreposta tipo camisa; costura em linha de algodão; no tamanho médio; conjunto será utilizado na atividade com serviços de soldas em geral; na cor cinza claro; conforme em 470/1995, bs 2653/1960.
		1	Jogo de ferramenta ; punção de algarismo e alfabeto p/ marcação; em aço 1045 trefilado, dureza de 55 a 60 h; de secção quadrada; bitola de 1/2 polegada; dígito de 8 mm, altura do corpo total 82 mm; 10 peças de algarismo de 0 a 9 c/ 1 caixa de ferro, 26 peças de alfabeto de a z c/ 1 caixa de ferro; acondicionado de forma apropriada
		21	Mangote de proteção ; em raspa couro bovino prim. Qualidade curtido cromo, costura linha de algodão nº40(mínimo 3 costuras); tamanho padrão c/ comprimento de 70 cm e espessura entre 1,1mm a 1,5mm; destinado à proteção de usuário de solda elétrica e esmeril; com tira de fixação em raspa de couro fivela cromada costurada e rebite metálico.
		21	Óculos de proteção ; destinado para usuário em soldagem oxiacetilênica; composto de armação e visor em peça única com duas oculares rosqueáveis e tirante em elástico ajustável; com armação em PVC alta resistência; sem protetor lateral; lente deverá ser antiembaçante c/diâmetro de 50 mm espessura de 0,5mm c/ protetor translúcido de policarbonato; resistente a partículas volantes e luminosidade intensa; os óculos deverá proporcionar visão panorâmica; com lente na cor verde com no mínimo transmitância dos visores com 6.0 de tonalidade; sem

			cordão de segurança; embalado individualmente em embalagem apropriada; com garantia total de no mínimo 12 meses; e suas condições deverão atender a norma pertinente à espécie e certificado de aprovação do ministério do trabalho.
		21	Óculos de proteção; destinado para operações de corte e solda; composto de armação, hastes e lentes; com armação em acetato de celulose fumê; com haste em acetato de celulose reforçada com alma metálica não ferrosa; com protetor lateral em tela de material não metálico; haste com articulação em material não metálico; haste fixada através de rebite não metálico; lente deverá ser endurecida; resistente a partículas volantes multidirecionais e radiação luminosa; os óculos deverá proporcionar visão panorâmica e periférica; com lente na cor verde com tonalidade 3; sem cordão de segurança; embalado individualmente em embalagem apropriada; com garantia total de no mínimo 01 ano; e suas condições deverão atender a norma ANSI. z.87.1, csa.z.94.3 e c.a.do ministério do trabalho gravado na haste.
		21	Perneira de proteção; em couro curt. ao cromo de prim.qualidade,c/pala proteção p/ pés, lâmina de aço e tiras c/ fivelas; padrão; destinado para soldadores, com certificado de aprovação do ministério do trabalho e emprego.
		1	Jogo de serra copo; industrial c/11 serras e acessórios, em aço rápido-metal; contendo 11 serras: 3/4", 7/8", 1", 1.1/4", 1.3/8" 1.1/2", 1.3/4", 2", 2.1/4", 2.1/2" e 3"; acompanha suporte para mandril de 3/8", 1/2", extensão para suporte de 300 mm e mola ejetora; acondicionado em estojo
		1	Jogo de ferramenta; extrator e acessórios; aço cromo-vanádio; zincado; abertura mínima 30 mm e máxima de 155 mm; 3 peças; contendo: extrator, prolongador e acessório p/extrator; acondicionada em cx. Metálica - med. Aprox. 420 x 320 x 80 mm
		1	Jogo de ferramenta; talhadeiras, saca-pinos e punções; aço cromo-vanádio; niquelado e cromado, cabeças polidas, película antideslizante; perfil oitavado; medindo 100 x 12 mm a 120 x 5 mm; 6 peças; acondicionada de forma apropriada
		5	Martelo de nylon, pesando 400gr, diam. do batente 32mm,alt.corpo 94.0mm
		1	Jg completo de pinças, para furadeira fresadora; em aço especial para pinças, conforme norma din 6499; medindo de

			4 a 20 mm; um porta pinças, 18 pinças, uma chave e um estojo de madeira; porta pinças, pinças, chave e estojo de madeira;
--	--	--	---

E. QUADRO DE REVISÕES

Revisão/ número	Data	Responsável	Descrição
01/13	25/07/2013	Amanda F. Pellicari	Formatação após revisão de especificação
01/14	03/07/2014	Amanda F. Pellicari	Formatação após revisão de especificação
02/14	05/08/2014	Amanda F. Pellicari	Atualização dos leiautes
01/15	27/02/2015	Andréa Marquezini	Ajustes no documento
02/15	24/07/2015	Marcos A. Batalha	Revisão de códigos BEC
01/16	02/03/2016	Elaine Cendretti	Revisão do documento
02/16	25/04/2016	Amanda F. Pellicari	Correções do documento conforme apontamentos no impresso
03/16		Elaine Cendretti	Análise das correções
04/16		UIE	Correção dos leiautes
05/16		Amanda F. Pellicari	Inserção dos leiautes finais
06/16	31/08/2016	Andréa Marquezini – Wanda Jucha – Elaine Cendretti – José Bartelega – Elisabete Milani	Novas Revisões/atualizações no documento completo
07/16	22/09/2016	Andréa Marquezini – Wanda Jucha – Elaine Cendretti – José Bartelega – Elisabete Milani	Novas Revisões/atualizações no documento completo
08/16	11/10/2016	Andréa Marquezini – Wanda Jucha	Novas Revisões/atualizações no documento completo – Verificação dos conjuntos de soldas

ANEXO II MATRIZES CURRICULARES ANTERIORES

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico				CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS				Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA							
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, e Resolução n.º 6, de 20-9-2012; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 172, de 13-9-2013, publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	60	00	60	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	40	00	40
I.2 – Processos de Fabricação I	00	60	60	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	40	60	100
I.3 – Metrologia I	00	60	60	II.3 – Elementos de Máquina II	60	00	60	III.3 – Automação Industrial II	00	60	60	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	40	40	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	60	60	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	40	40
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	40	00	40	II.5 – Processos de Fabricação II	00	60	60	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	40	40	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.6 – Tecnologia Mecânica I	60	00	60	II.6 – Automação Industrial I	60	00	60	III.6 – Tecnologia Mecânica III	60	00	60	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	60	00	60
I.7 – Elementos de Máquina I	60	00	60	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	40	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	60	60
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	60	60
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	40	40								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	220	280	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA			
Total da Carga Horária Teórica				840 horas-aula				Trabalho de Conclusão de Curso				120 horas			
Total da Carga Horária Prática				1160 horas-aula				Estágio Supervisionado				Este curso não requer Estágio Supervisionado.			

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

MATRIZ CURRICULAR

Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA (2,5)							
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, e Resolução n.º 6, de 20-9-2012; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004; Indicação CEE 8/2000. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 172, de 13-9-2013, publicada no Diário Oficial de 14-9-2013 – Poder Executivo – Seção I – página 47.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	50	00	50
I.2 – Processos de Fabricação I	00	50	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	50	50	100
I.3 – Metrologia I	00	50	50	II.3 – Elementos de Máquina II	50	00	50	III.3 – Automação Industrial II	00	50	50	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	50	50	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	50	50	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	50	50
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	50	00	50	II.5 – Processos de Fabricação II	00	50	50	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	50	50	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.6 – Tecnologia Mecânica I	50	00	50	II.6 – Automação Industrial I	50	00	50	III.6 – Tecnologia Mecânica III	50	00	50	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	50	00	50
I.7 – Elementos de Máquina I	50	00	50	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	50	50
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	50	50
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	50	50								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	200	300	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA			
Total da Carga Horária Teórica		850 horas-aula						Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas				
Total da Carga Horária Prática		1150 horas-aula						Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.				

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

MATRIZ CURRICULAR

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA	Plano de Curso	238
-------------------------	---	--	-----------------------	------------

Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004.
 Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	60	00	60	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	40	00	40
I.2 – Processos de Fabricação I	00	60	60	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	40	60	100
I.3 – Metrologia I	00	60	60	II.3 – Elementos de Máquina II	60	00	60	III.3 – Automação Industrial II	00	60	60	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	40	40	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	60	60	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	40	40
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	40	00	40	II.5 – Processos de Fabricação II	00	60	60	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	40	40	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.6 – Tecnologia Mecânica I	60	00	60	II.6 – Automação Industrial I	60	00	60	III.6 – Tecnologia Mecânica III	60	00	60	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	60	00	60
I.7 – Elementos de Máquina I	60	00	60	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	40	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	60	60
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	60	60
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	40	40								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	220	280	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA			
Total da Carga Horária Teórica		840 horas-aula		Trabalho de Conclusão de Curso				120 horas							
Total da Carga Horária Prática		1160 horas-aula		Estágio Supervisionado				Este curso não requer Estágio Supervisionado.							

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

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA (2,5)						Plano de Curso	238		
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	50	00	50
I.2 – Processos de Fabricação I	00	50	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	50	50	100
I.3 – Metrologia I	00	50	50	II.3 – Elementos de Máquina II	50	00	50	III.3 – Automação Industrial II	00	50	50	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	50	50	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	50	50	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	50	50
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	50	00	50	II.5 – Processos de Fabricação II	00	50	50	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	50	50	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.6 – Tecnologia Mecânica I	50	00	50	II.6 – Automação Industrial I	50	00	50	III.6 – Tecnologia Mecânica III	50	00	50	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	50	00	50
I.7 – Elementos de Máquina I	50	00	50	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	50	50
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	50	50
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	50	50								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	200	300	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA			
Total da Carga Horária Teórica		850 horas-aula						Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas					
Total da Carga Horária Prática		1150 horas-aula						Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					

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

MATRIZ CURRICULAR

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA	Plano de Curso	238
-------------------------	---	--	-----------------------	------------

Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.

MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	60	00	60	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	40	00	40
I.2 – Processos de Fabricação I	00	60	60	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	40	60	100
I.3 – Metrologia I	00	60	60	II.3 – Elementos de Máquina II	60	00	60	III.3 – Automação Industrial II	00	60	60	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	40	40	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	60	60	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	40	40
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	40	00	40	II.5 – Processos de Fabricação II	00	60	60	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	40	40	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.6 – Tecnologia Mecânica I	60	00	60	II.6 – Automação Industrial I	60	00	60	III.6 – Tecnologia Mecânica III	60	00	60	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	60	00	60
I.7 – Elementos de Máquina I	60	00	60	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	40	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	60	60
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	60	60
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	40	40								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	220	280	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500

MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA	MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS	MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA	MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA
--	---	--	--

Total da Carga Horária Teórica	840 horas-aula	Trabalho de Conclusão de Curso	120 horas
Total da Carga Horária Prática	1160 horas-aula	Estágio Supervisionado	Este curso não requer Estágio Supervisionado.

Observação A carga horária descrita como **prática** é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.

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

MATRIZ CURRICULAR

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA (2,5)	Plano de Curso	238											
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I			MÓDULO II			MÓDULO III			MÓDULO IV						
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	50	00	50
I.2 – Processos de Fabricação I	00	50	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	50	50	100
I.3 – Metrologia I	00	50	50	II.3 – Elementos de Máquina II	50	00	50	III.3 – Automação Industrial II	00	50	50	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	50	50	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	50	50	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	50	50
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	50	00	50	II.5 – Processos de Fabricação II	00	50	50	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	50	50	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.6 – Tecnologia Mecânica I	50	00	50	II.6 – Automação Industrial I	50	00	50	III.6 – Tecnologia Mecânica III	50	00	50	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	50	00	50
I.7 – Elementos de Máquina I	50	00	50	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	50	50
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	50	50
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	50	50								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	200	300	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA			MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS			MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA			MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA						
Total da Carga Horária Teórica			850 horas-aula			Trabalho de Conclusão de Curso			120 horas						
Total da Carga Horária Prática			1150 horas-aula			Estágio Supervisionado			Este curso não requer Estágio Supervisionado.						
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.														

ANEXO III – MATRIZES CURRICULARES ATUALIZADAS

MATRIZ CURRICULAR															
Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA						Plano de Curso	238	
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	60	00	60	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	40	00	40
I.2 – Processos de Fabricação I	00	60	60	II.2 – Metrologia II	00	40	40	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	40	60	100
I.3 – Metrologia I	00	60	60	II.3 – Elementos de Máquina II	00	60	60	III.3 – Automação Industrial II	00	60	60	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	40	40	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	60	60	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	40	40
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	40	00	40	II.5 – Processos de Fabricação II	00	60	60	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	40	40	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	40	00	40
I.6 – Tecnologia Mecânica I	60	00	60	II.6 – Automação Industrial I	60	00	60	III.6 – Tecnologia Mecânica III	60	00	60	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	60	00	60
I.7 – Elementos de Máquina I	60	00	60	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	40	40	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	00	40	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	60	60
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	40	40	II.8 – Inglês Instrumental	40	00	40	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	40	00	40	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	60	60
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	40	00	40	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	40	40								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	160	340	500	TOTAL	240	260	500	TOTAL	180	320	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA			
Total da Carga Horária Teórica		780 horas-aula						Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas					
Total da Carga Horária Prática		1220 horas-aula						Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. Matriz Curricular atualizada de acordo com Ofício nº 040/2018 – Cetec/Gfac, de 14-6-2018.														

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

MATRIZ CURRICULAR

Eixo Tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS							Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA (2,5)						Plano de Curso	238
Lei Federal n.º 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB n.º 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB n.º 6, de 20-9-2012; Resolução SE n.º 78, de 7-11-2008; Decreto Federal n.º 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria Cetec – 727, de 10-9-2015, republicada no Diário Oficial de 25-9-2015 – Poder Executivo – Seção I – página 37.															
MÓDULO I				MÓDULO II				MÓDULO III				MÓDULO IV			
Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)			Componentes Curriculares	Carga Horária (Horas-aula)		
	Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total		Teoria	Prática	Total
I.1 – Desenho Técnico Mecânico	00	100	100	II.1 – Resistência dos Materiais	50	00	50	III.1 – Projetos Mecânicos	100	00	100	IV.1 – Organização Industrial	50	00	50
I.2 – Processos de Fabricação I	00	50	50	II.2 – Metrologia II	00	50	50	III.2 – Desenho Auxiliado por Computador II	00	100	100	IV.2 – Automação Industrial III	50	50	100
I.3 – Metrologia I	00	50	50	II.3 – Elementos de Máquina II	00	50	50	III.3 – Automação Industrial II	00	50	50	IV.3 – Processos de Fabricação IV	00	100	100
I.4 – Eletricidade	00	50	50	II.4 – Desenho Auxiliado por Computador I	00	100	100	III.4 – Processos de Fabricação III	00	50	50	IV.4 – Tecnologia em CNC II	00	50	50
I.5 – Fundamentos da Matemática e da Física Aplicados à Mecânica	50	00	50	II.5 – Processos de Fabricação II	00	50	50	III.5 – Tecnologia em CNC I	00	50	50	IV.5 – Ética e Cidadania Organizacional	50	00	50
I.6 – Tecnologia Mecânica I	50	00	50	II.6 – Automação Industrial I	50	00	50	III.6 – Tecnologia Mecânica III	50	00	50	IV.6 – Tecnologia em Manutenção	50	00	50
I.7 – Elementos de Máquina I	50	00	50	II.7 – Tecnologia Mecânica II	00	50	50	III.7 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	50	00	50	IV.7 – Tecnologia em Soldagem	00	50	50
I.8 – Aplicativos Informatizados	00	50	50	II.8 – Inglês Instrumental	50	00	50	III.8 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	50	00	50	IV.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Mecânica	00	50	50
I.9 – Segurança do Trabalho e Meio Ambiente	50	00	50	II.9 – Ensaios Tecnológicos dos Materiais	00	50	50								
TOTAL	200	300	500	TOTAL	150	350	500	TOTAL	250	250	500	TOTAL	200	300	500
MÓDULO I SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA				MÓDULOS I + II Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS				MÓDULOS I + II + III Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA				MÓDULOS I + II + III + IV Habilitação Profissional de TÉCNICO EM MECÂNICA			
Total da Carga Horária Teórica		800 horas-aula						Trabalho de Conclusão de Curso		120 horas					
Total da Carga Horária Prática		1200 horas-aula						Estágio Supervisionado		Este curso não requer Estágio Supervisionado.					
Observação	A carga horária descrita como prática é aquela com possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso. Matriz Curricular atualizada de acordo com Ofício nº 040/2018 – Cetec/Gfac, de 14-6-2018.														