

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	01-11-2019
Número do Plano	409
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Plano de Curso – Capítulos 3 (Perfil), 4 (1ª série), 7, 8 e Anexo (Sugestão Metodológica)	
ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	
01. Qualificação	SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA
1ª SÉRIE	
Carga Horária	1000 horas
Estágio	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

Coordenação

Almério Melquíades de Araújo

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização

Fernanda Mello Demai

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

José Antônio Castro Bartelega

Especialista em Eletricidade e Ótica Experimental

Engenheiro Mecânico

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico de Produção Industrial

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

Colaboração

Equipe Pedagógico – Administrativa

Adriano Paulo Sasaki

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

Andréa Marquezini

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

Dayse Victoria da Silva Assumpção

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

Elaine Cristina Cendretti

Licenciada em Matemática, Física e Mecânica
Tecnóloga em Projetos Mecânicos
Especialista em Administração Escolar, Supervisão e Orientação
Coordenadora de Projetos - Gestão Documental - Área da Indústria 4.0 -
Área de Matemática - Área de Ciências da Natureza
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 - Área Segurança do Trabalho -
Área de Ciências da Natureza - Física

Etec Alfredo de Barros Santos

Luciano Carvalho Cardoso

Licenciado em Filosofia

Mestre em Lógica

Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo -

Área de Ciências Humanas

Etec Parque da Juventude

Marcio Prata

Tecnólogo em Informática para a Gestão de Negócios

Responsável pelas Matrizes Curriculares e pela

Sistematização dos Dados dos Currículos

Ceeteps

Meiry Aparecida de Campos

Bacharel e Licenciada em Direito

Licenciada em Pedagogia

Especialista em Direito Civil e Processo Civil

Coordenadora de Projetos - Área Jurídica

Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

Sérgio Yoshiharu Hitomi

Tecnólogo em Processamento de Dados

Coordenador de Projetos - Área de Empreendedorismo

Etec São Paulo

Talita Trejo Silva

Assistente Administrativo

Ceeteps

Equipe de Professores Especialistas

Edson João Patané

Engenheiro Eletricista modalidade Eletrônica

Especialista em Instrumentação Automação e Controle

Mestre em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos

Etec José Rocha Mendes

Walter Ernest Muller Moreira

Engenheiro de Controle e Automação
Especialização em Automação Industrial
Especialização em Gestão Escolar

Mestrando em Engenharia de Sistemas de Controle
Etec Presidente Vargas

Parceiro

AUTTON AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA LTDA

CNPJ: 02.103.027/0001-35

Fernando José de Faveri

Engenheiro Eletricista

Grupo de Formulação e Análises Curriculares - Centro Paula Souza

SUMÁRIO

CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	7
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	10
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	39
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	40
ANEXO	SUGESTÃO METODOLÓGICA	41

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

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3ª SÉRIE

ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

O **TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL** é o profissional que realiza integração de sistemas de automação composto por redes industriais, instrumentação, sistemas robotizados, automatização hidráulica e pneumática, sistemas de controle eletromecânicos e sistemas embarcados. Emprega programas de computação para supervisão e controle da produção integrado às redes industriais. Realiza manutenção nos elementos utilizados para automação, medição e controle. Projeta, propõe, planeja e executa instalação dos equipamentos utilizados nos sistemas de automação. Realiza manutenção em sistemas de automação industrial. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos industriais elétricos e eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade, segurança e gestão. Resolve problemas aplicando planejamentos e comunica-se com clareza e objetivo em equipe com foco na criatividade e inovação em sistemas de automação, medição e controle.

MERCADO DE TRABALHO

- ❖ Indústrias com linhas de produção automatizadas, químicas, petroquímicas, de exploração e produção de petróleo. Aeroespaciais, automobilística, metalomecânica e plástico.
- ❖ Empresas de manutenção e reparos.
- ❖ Empresas integradoras de sistemas de automação industrial.
- ❖ Fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados.
- ❖ Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas elétricos.
- ❖ Laboratórios de controle de qualidade.

1ª SÉRIE

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Executar levantamento de dados de natureza técnica.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.
- ❖ Executar desenho técnico.
- ❖ Executar ensaios elétricos de rotina.
- ❖ Realizar testes em equipamentos de automação.
- ❖ Executar instalação, montagem e reparo de equipamentos para automação industrial.
- ❖ Executar trabalhos de mensuração e controle de qualidade.
- ❖ Prestar assistência técnica no desenvolvimento de projetos.
- ❖ Atuar nas atividades do trabalho observando normas técnicas e de segurança.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, MEDIÇÃO E CONTROLE

- Avaliar as condições do local de trabalho para instalação de máquinas e equipamentos.
- Propor soluções ergonômicas, de segurança do trabalho e de preservação do meio ambiente.
- Identificar materiais e componentes utilizados em automação e suas características,
- Identificar e medir grandezas elétricas.
- Sintetizar circuitos digitais.
- Sintetizar sistemas digitais sequenciais e conversores analógicos digitais.

B – ADQUIRIR COMPONENTES, EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO MEDIÇÃO E CONTROLE

- Especificar peças de reposição para sistemas de automação.
- Selecionar máquinas e equipamentos para sistemas de automação.

C – AUXILIAR NA MONTAGEM DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, MEDIÇÃO E CONTROLE

- Interpretar documentação e desenhos do projeto.
- Montar componentes eletroeletrônicos em sistemas de automação.

D – AUXILIAR NA MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO, MEDIÇÃO E CONTROLE

- Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção.
- Medir sinais analógicos e digitais em sistemas de automação e instrumentação.
- Utilizar recursos de informática para solucionar problemas de automação industrial.

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

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

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

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

CAPÍTULO 4

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações), na Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, na Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, na Resolução CNE/CEB 2, de 30-1-2012, na Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, na Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, no Parecer CNE/CEB 5, de 4-5-2011, no Parecer CNE/CEB 39/2004, Deliberação CEE 162/2018, Indicação CEE 169/2018, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

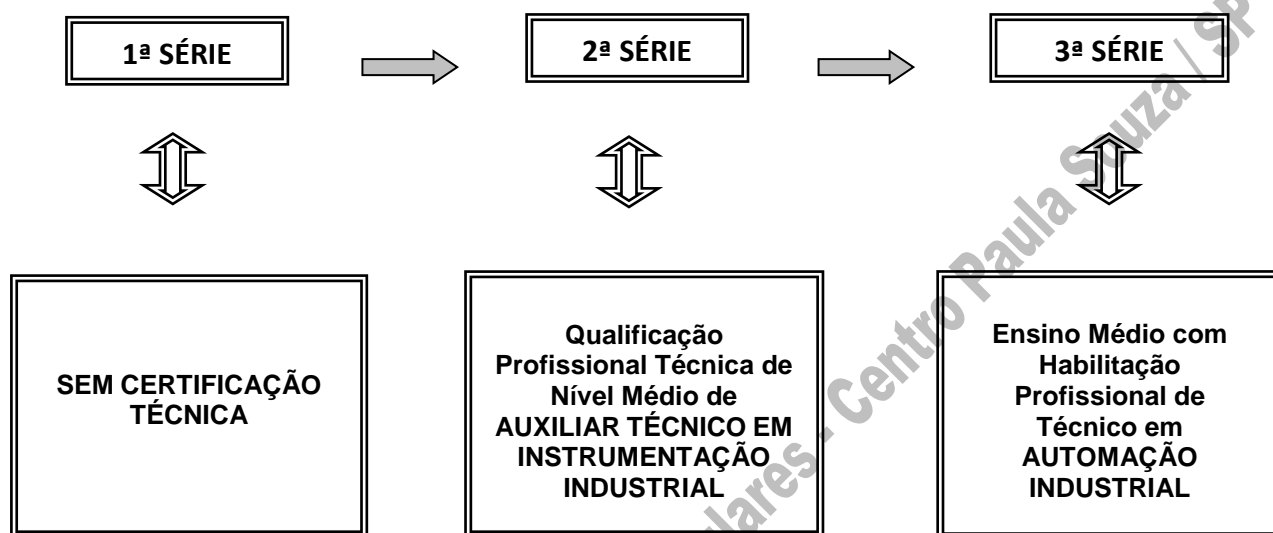
4.2. Itinerário Formativo

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

A 1ª SÉRIE não oferece terminalidade e será destinado à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

O aluno que cursar a 2ª SÉRIE concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**, que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (VERSÃO PARA ATRIBUIÇÃO DE AULAS – AGUARDANDO EMISSÃO DA PORTARIA DE AUTORIZAÇÃO DO CURSO)				SPdoc – Protocolo (Nº/Ano)		/		
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	409	
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019.								
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
				1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional			120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional			80	80	80	240	200
	Matemática			120	120	120	360	300
	História			80	80	-	160	133
	Geografia			80	80	-	160	133
	Física			80	80	-	160	133
	Química			80	80	-	160	133
	Biologia			80	80	-	160	133
	Educação Física			80	80	-	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol			-	-	*	*	*
	Arte			-	-	80	80	67
	Filosofia			-	-	40	40	33
	Sociologia			-	-	40	40	33
Total da Base Nacional Comum Curricular			800	800	480	2080	1733	
Formação Técnica e Profissional	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico			80	-	-	80	67
	Desenvolvimento de Circuitos Eletrônicos			80	-	-	80	67
	Eletricidade Básica			80	-	-	80	67
	Eletrônica Digital			80	-	-	80	67
	Segurança Ambiental e do Trabalho			80	-	-	80	67
	Máquinas, Comandos e Instalações Elétricas			-	120	-	120	100
	Eletrônica Aplicada em Automação			-	80	-	80	67
	Ética e Cidadania organizacional			-	40	-	40	33
	Instrumentação Industrial			-	80	-	80	67
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos			-	80	-	80	67
	Controle de Processos Discretos e Contínuos			-	-	80	80	67
	Microcontroladores			-	-	80	80	67
	Organização Industrial 4.0			-	-	80	80	67
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Automação Industrial			-	-	80	80	67
	Controladores Lógicos Programáveis			-	-	80	80	67
	Programação de Sistemas de Internet das Coisas (IoT)			-	-	80	80	67
	Robótica, Servomecanismos e Servoacionamentos			-	-	80	80	67
	Sistemas Supervisórios e Redes industriais			-	-	80	80	67
Total da Formação Técnica e Profissional			400	400	640	1440	1200	
TOTAL GERAL DO CURSO			1200	1200	1120	3520	2933	
Aulas semanais			30	30	30	-	-	
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)		1ª Série	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico; Desenvolvimento de Circuitos Eletrônicos; Eletricidade Básica; Eletrônica Digital.					
		2ª Série	Eletrônica Aplicada em Automação; Instrumentação Industrial; Máquinas, Comandos e Instalações Elétricas; Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.					
		3ª Série	Controladores Lógicos Programáveis; Controle de Processos Discretos e Contínuos; Microcontroladores; Organização Industrial 4.0; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Automação Industrial (divisão de classes em turmas); Programação de Sistemas de Internet das Coisas (IoT); Robótica, Servomecanismos e Servoacionamentos; Sistemas Supervisórios e Redes industriais.					
Certificados e Diploma		1ª Série	Sem certificação técnica					
		1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL					
		1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL					
Observação	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).							

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (VERSÃO PARA ATRIBUIÇÃO DE AULAS – AGUARDANDO EMISSÃO DA PORTARIA DE AUTORIZAÇÃO DO CURSO)				SPdoc – Protocolo (Nº/Ano)		/		
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS						
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL (Diurno – Manhã/Tarde)					Plano de Curso	409
Lei Federal 9394, de 20-12-1996; Lei 13415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012; Resolução SE 78, de 7-11-2008, no Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014; Parecer CNE/CEB 39/2004; Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019.								
Base Nacional Comum Curricular	Componentes Curriculares			Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
				1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional			120	120	120	360	300
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional			80	80	80	240	200
	Matemática			120	120	120	360	300
	História			80	80	-	160	133
	Geografia			80	80	-	160	133
	Física			80	80	-	160	133
	Química			80	80	-	160	133
	Biologia			80	80	-	160	133
	Educação Física			80	80	-	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol			-	-	80	80	67
	Arte			-	-	80	80	67
	Filosofia			-	-	40	40	33
	Sociologia			-	-	40	40	33
Total da Base Nacional Comum Curricular				800	800	560	2160	1800
Formação Técnica e Profissional	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico			80	-	-	80	67
	Desenvolvimento de Circuitos Eletrônicos			80	-	-	80	67
	Eletricidade Básica			80	-	-	80	67
	Eletrônica Digital			80	-	-	80	67
	Segurança Ambiental e do Trabalho			80	-	-	80	67
	Máquinas, Comandos e Instalações Elétricas			-	120	-	120	100
	Eletrônica Aplicada em Automação			-	80	-	80	67
	Ética e Cidadania organizacional			-	40	-	40	33
	Instrumentação Industrial			-	80	-	80	67
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos			-	80	-	80	67
	Controle de Processos Discretos e Contínuos			-	-	80	80	67
	Microcontroladores			-	-	80	80	67
	Organização Industrial 4.0			-	-	80	80	67
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Automação Industrial			-	-	80	80	67
	Controladores Lógicos Programáveis			-	-	80	80	67
	Programação de Sistemas de Internet das Coisas (IoT)			-	-	80	80	67
	Robótica, Servomecanismos e Servoacionamentos			-	-	80	80	67
	Sistemas Supervisórios e Redes industriais			-	-	80	80	67
	Total da Formação Técnica e Profissional				400	400	640	1440
TOTAL GERAL DO CURSO				1200	1200	1200	3600	3000
Aulas semanais				30	30	30	-	-
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)		1ª Série	Aplicativos Informatizados e Desenho Técnico; Desenvolvimento de Circuitos Eletrônicos; Eletricidade Básica; Eletrônica Digital.					
		2ª Série	Eletrônica Aplicada em Automação; Instrumentação Industrial; Máquinas, Comandos e Instalações Elétricas; Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.					
		3ª Série	Controladores Lógicos Programáveis; Controle de Processos Discretos e Contínuos; Microcontroladores; Organização Industrial 4.0; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Automação Industrial (divisão de classes em turmas); Programação de Sistemas de Internet das Coisas (IoT); Robótica, Servomecanismos e Servoacionamentos; Sistemas Supervisórios e Redes industriais.					
Certificados e Diploma		1ª Série	Sem certificação técnica					
		1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL					
		1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL					
Observação	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Horas-aula de 50 minutos (a carga horária não contempla o intervalo).							

4.4. Base Nacional Comum Curricular e Formação Técnica e Profissional

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade.	1.1 Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos. 1.2 Identificar e selecionar estilos e formas de expressar-se, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos. 1.3 Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo. 1.4 Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação. 1.5 Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais.
Conhecimentos	
<p>Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais; Elementos da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social. Gêneros da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, aula expositiva, entrevista, atendimento ao público, entre outros. <p>Leitura e Análise textual</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos fundamentais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos; Etapas da leitura: <ul style="list-style-type: none"> ✓ decodificar; contextualizar; interpretar; apreender; Gêneros textuais da leitura: <ul style="list-style-type: none"> ✓ romance, poema, anúncio publicitário, contrato social, ata, contrato de trabalho, anúncio de jornal, entre outros. <p>Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais</p>	

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

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

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

Elaboração e apresentação de texto

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

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

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

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

I.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
Valores e Atitudes	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Analisar, através do estudo da língua inglesa, aspectos do idioma que possibilitem o acesso à diversidade linguística e cultural em contextos sociais e profissionais.	1.1 Identificar as características da cultura do idioma como meio de ampliar as possibilidades de acesso a informações, tecnologias e culturas. 1.2 Utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
Conhecimentos	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação do objetivo que se tem com a leitura; • Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros); • Conhecimento prévio sobre o tema; • Identificação do gênero textual; • Promoção de tempestade de ideias; • Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão; • Observação de palavras-chave e informações específicas; • Observação de imagens, números e símbolos universais; • Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto; • Indicação de palavras semelhantes; • Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados; • Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto; • Indicação de abreviações e palavras escondidas; • Identificação de frases-chave. <p>Compreensão auditiva e oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido; • Atenção às informações que se deseja extrair do texto; • Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”; • Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal. <p>Contextos situacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentações formais e informais; • Recepção de pessoas em ambientes diversos; 	

- Roteiro de atendimento padronizado;
- Situações cotidianas.

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

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

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

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

I.3 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos.
2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.
Conhecimentos	
<p>Números e Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Noções de Lógica; Conjuntos Numéricos; Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função afim; ○ Função quadrática; ○ Função modular. <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometria plana. <p>Análise de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> Estatística. 	
Carga horária (horas-aula): 120	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

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

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

I.4 HISTÓRIA	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.	
Valores e Atitudes	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Analisar o patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.
2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.
Conhecimentos	
Patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas <ul style="list-style-type: none"> • Patrimônios tangível e intangível como registros documentais na formação da historicidade social; • Diversidade patrimonial, étnico-cultural e artística em processos históricos e seus fenômenos sociais. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.5 GEOGRAFIA	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as transformações técnicas e tecnológicas e seus impactos nos processos de produção espacial.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico.	1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço. 1.2 Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.
2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem.	2.1 Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação através da ação de agentes sociais. 2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos. 2.3 Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.
3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.	3.1 Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias. 3.2 Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas. 3.3 Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem. 3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.
Conhecimentos	
Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais <ul style="list-style-type: none"> • Características geográficas nos diferentes domínios naturais; • Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades, relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.6 FÍSICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações físicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.	1.1 Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema. 1.2 Interpretar os dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.3 Utilizar as leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos. 1.4 Registrar as interações e as transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.
Conhecimentos	
<p>Movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípios e leis; • Classificação; • A relação do movimento e tecnologia do cotidiano; • Terra, Universo e Vida. <p>Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologias; • Geração e transformações; • A energia no desenvolvimento social e tecnológico. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.7 QUÍMICA	
Função: Investigação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações químicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.	1.1 Identificar os dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.2 Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas. 1.3 Identificar os fenômenos envolvendo as interações e as transformações físico-químicas. 1.4 Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.
Conhecimentos/Temas	
Introdução à Química Geral <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e simbologia; • Constituição e transformações. Substâncias e misturas <ul style="list-style-type: none"> • Constituição e organização; • Comportamento químico: <ul style="list-style-type: none"> ✓ acidez e basicidade; ✓ sais e óxidos. Comparações quantitativas e qualitativas em relação às grandezas químicas Sistema em solução aquosa	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.8 BIOLOGIA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar as interações entre organismos e ambientes relacionando conhecimentos científicos, aspectos culturais e características individuais.	1.1 Distinguir códigos e nomenclaturas científicas em fenômenos e processos biológicos. 1.2 Interpretar imagens, esquemas, desenhos, tabelas e gráficos em processos biológicos e/ou fenômenos. 1.3 Observar fenômenos biológicos em experimentos do meio. 1.4 Identificar as interações e as transformações biológicas nos diferentes processos. 1.5 Distinguir aspectos relevantes do conhecimento biológico do ser humano em relação ao meio ambiente.
Conhecimentos/Temas	
<p>Os seres vivos e suas interações</p> <ul style="list-style-type: none"> Os seres vivos e o meio; Biomassas; Fluxo de materiais e energia na natureza; Classificação dos organismos. <p>Saúde ambiental e humana</p> <ul style="list-style-type: none"> Qualidade de vida e saúde. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016	

I.9 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e prática da atividade física para adoção e valorização da cultura corporal.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competência	Habilidades
1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.	1.1 Executar movimentos próprios da atividade física. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais.
2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.	2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal.
3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.	3.1 Aplicar, de forma segura, os procedimentos corporais e artísticos na prática de atividades físicas. 3.2 Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva. 3.3 Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados.
4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.	4.1 Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as diferenças individuais. 4.2 Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais. 4.3 Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal do movimento. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe. É importante que, ao longo do curso, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	
Conhecimentos	

Corpo em movimento: percepção

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

Cultura corporal, corpo plural e identidade

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

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

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

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

I.10 APLICATIVOS INFORMATIZADOS E DESENHO TÉCNICO	
Função: Operação de computadores e de sistemas operacionais Elaboração de desenho para projetos de automação industrial Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar levantamento de dados de natureza técnica. Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades. Executar desenho técnico.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Incentivar a proatividade.	
Competências	Habilidades
1. Analisar sistemas operacionais e programas de aplicação necessários à realização de atividades na área profissional. 2. Selecionar plataformas para publicação de conteúdo na internet e gerenciamento de dados e informações. 3. Correlacionar técnicas de desenhos e representações gráficas com fundamentos matemáticos e geométricos. 4. Desenhar elementos de automação industrial utilizando <i>software</i> de desenho assistido por computador.	1.1 Identificar sistemas operacionais, <i>softwares</i> e aplicativos úteis para a área. 1.2 Operar sistemas operacionais básicos. 1.3 Utilizar aplicativos de informática gerais e específicos para desenvolvimento das atividades na área. 1.4 Pesquisar novas ferramentas e aplicativos de informática para a área. 2.1 Utilizar plataformas de desenvolvimento de websites, blogs e redes sociais, para publicação de conteúdo na internet. 2.2 Identificar e utilizar ferramentas de armazenamento de dados na nuvem. 3.1 Utilizar técnicas específicas de desenho técnico. 3.2 Elaborar desenho técnico. 4.1 Selecionar recursos de <i>softwares</i> gráficos. 4.2 Aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).
Orientações	
Os recursos de informática devem capacitar o estudante para elaborar relatórios, planilhas, compor banco de dados, entre outras demandas da área de Automação Industrial. Neste componente, sugere-se que sejam utilizados esquemas de automação utilizando simbologia ISA 5.1.	
Bases Tecnológicas	
Fundamentos de sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Características; • Funções básicas. Fundamentos de aplicativos de escritório	

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

Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos

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

Noções básicas de redes de comunicação de dados

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

Técnicas de pesquisa avançada na *web*

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

Conhecimentos básicos para publicação de informações na *internet*

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

Desenho técnico

- Normas padronizadas;
- Instrumentos;
- Caligrafia técnica;
- Desenho geométrico;
- Escalas;
- Cotas;
- Projeções ortogonais;
- Perspectivas.

Softwares gráficos (CAD):

- Comandos de *software* gráfico;
- Criação e edição de desenhos em *software* gráfico.

Desenhos em 2D (CAD) de componentes relacionados à automação e plantas industriais

- Esteiras;
- Válvulas;
- Tanques;
- Atuadores;
- Sensores;
- Componentes robóticos.

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

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

I.11 DESENVOLVIMENTO DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS	
Função: Estudo de circuitos eletrônicos básicos Estudos e projetos de sistemas industriais Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar testes em equipamentos de automação. Executar instalação, montagem e reparo de equipamentos para automação industrial.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Distinguir sinais eletroeletrônicos aplicados em Automação Industrial.	1.1 Identificar as principais características dos sinais eletroeletrônicos. 1.2 Medir sinais eletroeletrônicos utilizando osciloscópio e multímetro.
2. Identificar componentes e circuitos eletrônicos para a utilização em Automação Industrial.	2.1 Selecionar especificações em tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores e circuitos integrados (<i>datasheet</i>). 2.2 Testar os componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas.
3. Identificar a simbologia de componentes eletroeletrônicos, utilizando normas técnicas.	3.1 Utilizar catálogos e manuais na identificação das principais características técnicas dos componentes eletroeletrônicos.
4. Utilizar <i>softwares</i> de projeto de circuitos eletroeletrônicos.	4.1 Desenhar o circuito eletroeletrônico no <i>software</i> . 4.2 Desenhar o leiaute de placas de circuitos impressos.
5. Simular o funcionamento de circuitos eletroeletrônicos em <i>softwares</i> de projeto.	5.1 Testar o funcionamento do circuito desenhado no <i>software</i> de simulação.
6. Confeccionar circuitos eletroeletrônicos.	6.1 Manusear componentes e ferramentas. 6.2 Montar circuitos eletroeletrônicos. 6.3 Testar o funcionamento de circuitos e relatar as falhas em documentos apropriados. 6.4 Reparar defeitos em placas de circuito impresso em <i>SMD</i> .
Orientações	
Sugere-se, neste componente, que sejam realizadas aulas práticas no Laboratório de Eletricidade e Eletrônica para elaboração de leiaute, corrosão de placa de circuito impresso, soldagem e teste de circuitos. Nas atividades em equipe devem ser utilizados catálogos, manuais e tabelas para determinar as características dos componentes eletrônicos. Sugere-se <i>softwares</i> de simulação e confecção de leiautes: <i>Multisim</i> e <i>Proteus</i> .	
Bases Tecnológicas	

Normas técnicas e simbologia

Softwares de projetos e simulação de circuitos eletroeletrônicos

Etapas de desenvolvimento do projeto

- Lista de material;
- Leiaute;
- Técnicas de soldagem;
- Montagem e confecção de placa de circuito impresso;
- Medições e reparos em circuitos eletroeletrônicos.

Carga horária (horas-aula)

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

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

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

I.12 ELETRICIDADE BÁSICA	
Função: Estudo sobre circuitos eletroeletrônicos básicos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar ensaios elétricos de rotina.	
Valores e Atitudes	
Estimular a autoconfiança. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar esquemas eletroeletrônicos.	1.1 Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos eletroeletrônicos. 1.2 Montar circuitos eletroeletrônicos básicos.
2. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição e teste.	2.1 Selecionar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.
3. Identificar os principais fenômenos eletromagnéticos.	3.1 Associar os fenômenos eletromagnéticos ao funcionamento de máquinas e aparelhos elétricos.
Orientações	
As aulas devem ser práticas e realizadas no Laboratório de Eletricidade e Eletrônica para que o aluno identifique e meça grandezas elétricas.	
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos fundamentais de Eletricidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carga elétrica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ condutores e isolantes; ✓ campo elétrico; ✓ potencial elétrico; ✓ tensão. • Corrente elétrica; • Resistência elétrica; • Potência elétrica; • Energia elétrica. <p>1ª e 2ª Lei de <i>Ohm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistores ôhmicos e não ôhmicos, fixos e variáveis; • Variação da resistividade em função da temperatura; • Especificações de resistores (código de cores e potência) e características construtivas. <p>Multímetro digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medições das principais grandezas elétricas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tensão; ✓ corrente; ✓ resistência. <p>Associação de resistores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Série; • Paralela; 	

- Mista.

Leis de *Kirchhoff*

- 1ª Lei - Lei dos Nós;
- 2ª Lei - Lei das Malhas.

Ponte de *Wheatstone*

Magnetismo

- Propriedades dos ímãs;
- Campo magnético.

Eletromagnetismo

- Campo magnético de corrente elétrica:
 - ✓ condutor retilíneo;
 - ✓ espira circular;
 - ✓ solenoide.
- Ação entre campo magnético e corrente elétrica;
- Indução magnética:
 - ✓ Leis de *Faraday* e *Lenz*;
- Força magnética pela interação de campo e corrente;
- Aplicações do eletromagnetismo.

Carga horária (horas-aula)

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

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

I.13 ELETRÔNICA DIGITAL	
Função: Estudos e projetos de sistemas industriais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar trabalhos de mensuração e controle de qualidade. Prestar assistência técnica no desenvolvimento de projetos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de informações. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema..	
Competências	Habilidades
1. Identificar os principais sistemas de numeração e sistemas de dados.	1.1 Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração. 1.2 Converter dados em sistemas binários.
2. Identificar a simbologia e função das portas lógicas básicas.	2.1 Montar circuitos combinacionais utilizando portas lógicas.
3. Projetar circuitos lógicos combinacionais básicos.	3.1 Utilizar catálogos e manuais na identificação das principais características técnicas dos circuitos integrados. 3.2 Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais. 3.3 Sintetizar circuitos combinacionais com CPLD ou FPGA utilizando linguagens de Bloco e VHDL.
4. Projetar circuitos sequenciais com <i>Flip-flop</i> .	4.1 Sintetizar circuitos sequenciais com CPLD ou FPGA utilizando linguagens de Bloco e VHDL. 4.2 Utilizar catálogos de circuitos sequenciais.
5. Converter sinais A/D e D/A.	5.1 Sintetizar conversores A/D e D/A com CPLD ou FPGA utilizando linguagens de Bloco e VHDL.
6. Identificar os tipos de memórias.	6.1 Sintetizar memórias com CPLD ou FPGA utilizando linguagens de Bloco e VHDL.
Orientações	
Sugere-se, neste componente, que sejam realizadas atividades práticas para montar e sintetizar circuitos utilizando componentes eletrônicos digitais; as características e aplicações em sistemas de automação e instrumentação também devem ser identificadas.	
Bases Tecnológicas	
Sistemas de numeração <ul style="list-style-type: none"> • Binário; • Decimal; • Hexadecimal. Sistemas de dados em eletrônica digital (<i>data types</i>) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bit</i>; 	

- *Nible;*
- *Byte;*
- *Word;*
- *Doubleword;*
- *Int;*
- *Float.*

Portas lógicas

- Simbologia;
- Expressão lógica;
- Tabela verdade;
- Circuitos integrados básicos.

Mapa de Veitch-Karnaugh

Circuitos lógicos combinacionais com CPLD ou FPGA

- Expressão lógica e tabela verdade (Sistemas de Automação);
- Codificadores e decodificadores (Display de 7 segmentos);
- *Mux e demux.*

Circuitos sequenciais

- *Flip-Flop RS;*
- *Flip-Flop JK;*
- *Flip-Flop JK Master-Slave;*
- *Flip-Flop Tipo D e Tipo T.*

Contadores síncronos e assíncronos

Registradores de deslocamento - série paralelo

Circuitos conversores A/D e D/A

Memórias

- Tipos e associações.

Aplicações com CPLD ou FPGA de circuitos sequenciais

Carga horária (horas-aula)

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

Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.

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

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

I.14 SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO	
Função: Estudo das normas de segurança no ambiente de trabalho	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar nas atividades do trabalho observando normas técnicas e de segurança.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar legislações e normas pertinentes à redução do impacto ambiental nos processos industriais.	1.1 Identificar requisitos das normas técnicas de proteção ao ambiente de trabalho. 1.2 Utilizar as boas práticas ambientais e conhecer procedimentos de segurança e roteiros de execução. 1.3 Elaborar procedimentos de descartes de resíduos industriais de acordo com as normas.
2. Analisar as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção.	2.1 Executar procedimentos de prevenção de acidentes. 2.2 Identificar perigos e avaliar riscos.
3. Identificar EPIs e EPCs adequados às atividades do trabalho.	3.1 Selecionar os EPIs e EPCs conforme a demanda no trabalho. 3.2 Utilizar EPIs e EPCs nas atividades laborais.
4. Avaliar os graus de ruídos ambientais e riscos decorrentes à exposição.	4.1 Identificar as medidas de proteção a serem adotadas. 4.2 Utilizar procedimentos de segurança e roteiros de execução para a prevenção dos problemas de saúde gerados pelo ruído.
Orientações	
Neste componente, deve ser elaborado Mapa de Risco dos locais onde se desenvolvem as atividades práticas do curso técnico em Automação Industrial.	
Os alunos devem realizar pesquisas utilizando as Normas Regulamentadoras no site http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras .	
Bases Tecnológicas	
NBR ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:2007	
Gerenciamento de projeto ambiental voltado para empresas <ul style="list-style-type: none"> • Produção mais limpa; • Uso racional da água; • Tratamento de efluentes; • Classificação de resíduos; • Estudo de impactos ambientais. 	
Saúde e Segurança do Trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Normas Regulamentadoras – NRs; 	

- Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA;
- Prevenção contra acidentes do trabalho;
- Mapas de risco;
- Ergonomia aplicada às atividades de automação;
- Equipamentos de Proteção Coletiva – EPCs;
- Equipamentos de Proteção Individual – EPIs;
- Ruídos e parâmetros de medições.

Carga horária (horas-aula)

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

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

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

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

CAPÍTULO 7

INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

" Vide o Site do Gfac": <http://www.cpscetec.com.br/gfac/ADM/index.php>

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

CAPÍTULO 8

PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

" Vide o Site do Gfac": <http://www.cpscetec.com.br/gfac/ADM/index.php>

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

ANEXO

SUGESTÃO METODOLÓGICA

RELATÓRIO DE AULA PRÁTICA DA HABILITAÇÃO PROFISSIONAL

TEMA: _____

TÍTULO: _____

Professor (es): _____

Componente Curricular: _____

Grupo _____

Nome (s): _____ Número (s): _____

Data ____ / ____ / ____

Etec _____

1. INTRODUÇÃO

Dar um título ao texto, considerando teorias encontradas em livros técnicos / artigos / normas.
Escrever sobre o tema proposto.

2. OBJETIVOS

Descrever, em tópicos, os objetivos da aula/experimento em questão.

3. EQUIPAMENTOS / ACESSÓRIOS / SOFTWARES

Citar e descrever os equipamentos, acessórios e softwares (citar outros, se necessário) utilizados.

4. PROCEDIMENTOS / ATIVIDADES / PROCESSOS

Descrever os procedimentos / atividades / processos utilizados para a execução da proposta.

5. APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS / ANÁLISE

Apresentar e analisar os resultados obtidos, considerando os procedimentos executados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inserir as conclusões do aluno / da equipe, a partir da proposição dos objetivos traçados inicialmente e dos resultados obtidos a posteriori.