

<b>Nome da Instituição</b>	<b>Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza</b>
<b>CNPJ</b>	62823257/0001-09
<b>Data</b>	05/12/2018
<b>Número do Plano</b>	<b>365</b>
<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais

<b>Plano de Curso – Capítulos 3 (Perfil), 4 (1ª série), 7, 8 e Anexo (Sugestão Metodológica)</b>	
<b>ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b>	
<b>01. Qualificação</b> <b>1ª + 2ª SÉRIES</b> <b>Carga Horária</b> <b>Estágio</b>	<b>Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b>  000 horas  2000 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 de Ensino Médio e Técnico  
**Almério Melquíades de Araújo**

Equipe Técnica

Coordenação:

**Almério Melquíades de Araújo**

Mestre em Educação

Coordenador do Ensino Médio e Técnico

Organização:

**Fernanda Mello Demai**

Doutora e Mestra em Terminologia

Diretora de Departamento

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

**José Antonio Castro Bartelega**

Engenharia Mecânica

Especialização em Eletricidade e Óptica Experimental

Coordenador de Projetos do Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Grupo de Formulação e Análises Curriculares

## **Colaboração**

### **Equipe Pedagógico – Administrativa**

#### **Adriano Paulo Sasaki**

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

#### **Hugo Ribeiro de Oliveira**

Tecnólogo em Redes de Computadores  
Licenciado em Redes de Computadores  
Etec Prof. Horácio Augusto da Silveira  
Responsável - MTec

**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

**Vanessa Araujo Gomes Giron**

Bacharel em Letras  
Licenciada em Letras – Português e Grego Clássico  
Mestra em Letras Clássicas

Etec Dra. Maria Augusta Saraiva

**Talita Trejo Silva**

Assistente Administrativo

Ceeteps

**Equipe de Professores Especialistas**

**Marcelo dos Santos**

Tecnologia Elétrica – modalidade: Eletrônica

Etec Professor Aprígio Gonzaga

**João Vagner Pereira da Silva**

Engenharia Elétrica

Etec Professor Aprígio Gonzaga

**Parceiros**

**POLYCOMP ELETRONICA E COMERCIO DE COMPONENTES LTDA**

Oscar Yoshio Yonei

Engenheiro Eletricista

## SUMÁRIO

CAPÍTULO 3	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....	7
CAPÍTULO 4	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	12
CAPÍTULO 7	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	67
CAPÍTULO 8	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO .....	68
ANEXO	SUGESTÃO METODOLÓGICA .....	69

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 ELETRÔNICA**

O **TÉCNICO EM ELETRÔNICA** é o profissional que realiza o desenvolvimento de projetos de sistemas eletrônicos embarcados aplicando tecnologia de circuitos microprocessados e microcontrolados, bem como semicondutores de potência e componentes microeletrônicos. Implementa interfaces de automação com comandos eletromecânicos ou controladores lógicos programáveis instalados em sistemas de controle de processos. Redige relatórios técnicos e manuais técnicos. Executa e supervisiona trabalhos de instalação e reparo de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais. Realiza testes de calibração em equipamentos eletrônicos com o uso de aparelhos eletrônicos de medição. Aplica técnicas e métodos de controle de erros e defeitos na linha produção. Participa na identificação e atuação nas causas geradoras de defeito a fim de manter a qualidade dos produtos e serviços. Empreende pequenos negócios na área de indústria e serviços de eletroeletrônica, informática e telecomunicações. Aplica em suas atividades as normas de segurança do trabalho e meio ambiente. Mantém o local de trabalho em conformidade com normas técnicas e padrões nacionais e internacionais.

### **MERCADO DE TRABALHO**

- ❖ Fabricação e comercialização de máquinas, equipamentos, componentes elétricos e eletrônicos;
- ❖ Indústria de microcomputadores e equipamentos de comunicações;
- ❖ Laboratórios de controle de qualidade e pesquisa;
- ❖ Serviços de assistência técnica e manutenção;
- ❖ Empresas de serviços de segurança eletrônica, telecomunicações, energia elétrica, saneamento, petróleo e gás.

## **1ª SÉRIE**

### **SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA**

#### **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Desenhar as representações gráficas de circuitos eletrônicos.
- ❖ Desenvolver trabalhos com recursos da informática.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Montar dispositivos de circuitos eletrônicos analógicos.
- ❖ Montar protótipos eletrônicos com microcontroladores.
- ❖ Montar e concertar dispositivos eletromecânicos de comando e proteção.
- ❖ Montar e concertar infraestrutura elétrica e de comunicações em ambientes residenciais.
- ❖ Organizar o local de trabalho.
- ❖ Aplicar normas de segurança do trabalho e meio ambiente.

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

##### **A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Identificar componentes eletrônicos.
- Interpretar esquemas elétricos.
- Substituir componentes danificados, se necessário.

##### **B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E OU APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Inspecionar equipamento e ou aparelho visualmente.

##### **C – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS**

- Calcular custos de dispositivos eletrônicos.
- Montar circuitos eletrônicos.
- Testar circuitos eletrônicos.



#### **D – FAZER MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Analisar o esquema elétrico do equipamento.
- Avaliar o funcionamento do equipamento conforme especificações.

#### **E – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Testar o funcionamento do equipamento.

#### **H – ORGANIZAR O LOCAL DE TRABALHO**

- Desligar aparelhos e instrumentos.
- Manter o local de trabalho limpo e organizado.
- Organizar ferramentas e instrumentos.
- Proteger equipamentos dos resíduos (poeira).
- Selecionar materiais.

#### **I – ESTABELECEER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA**

- Registrar ocorrências em boletins, formulários e carta de manutenção.
- Preencher formulário de disposição de peças rejeitadas.

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

## **2ª SÉRIE**

### **PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO**

#### **Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA**

O **AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA** é o profissional que executa montagens, instalação e manutenção de circuitos eletrônicos. Participa da execução de projetos e da elaboração de relatório técnico. Realiza testes e calibração em aparelhos eletrônicos.

#### **ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área e elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades.
- ❖ Executar desenvolvimento sistemas eletrônicos.
- ❖ Executar projetos com circuitos eletrônicos digitais.
- ❖ Executar projetos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.
- ❖ Executar serviços de manutenção e reparos em equipamentos.
- ❖ Prestar assessoria na aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.
- ❖ Prestar assessoria na comunicação com clientes e fornecedores.
- ❖ Prestar assessoria no controle de erros e defeitos na linha de produção.
- ❖ Prestar assistência no processo de registro dos dados de natureza técnica.
- ❖ Prestar assistência técnica no ensaio, ajuste e projetos de aparelhos e equipamentos eletrônicos.

#### **ÁREA DE ATIVIDADES**

##### **A – CONSERTAR APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Avaliar o funcionamento dos aparelhos conforme padrões de desempenho.
- Identificar defeitos em equipamentos eletrônicos.
- Identificar as causas dos defeitos.

- Testar aparelhos eletrônicos com instrumentos de precisão.

## **B – INSTALAR EQUIPAMENTOS E OU APARELHOS ELETRÔNICOS**

- Avaliar ambiente e condições de instalação do equipamento e ou aparelho.
- Verificar ajustes em equipamentos e ou aparelhos eletrônicos conforme parâmetros.
- Simular testes em condições diversas.

## **C – DESENVOLVER DISPOSITIVOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS**

- Identificar a alteração ou mudança do dispositivo.
- Especificar componentes eletrônicos.

## **D – FAZER MANUTENÇÃO CORRETIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Levantar dados sobre o problema com o usuário.
- Identificar os defeitos e ou problemas dos equipamentos.
- Analisar causa do defeito e ou problema do equipamento.
- Testar o equipamento.

## **E – FAZER MANUTENÇÕES PREVENTIVA E PREDITIVA DOS EQUIPAMENTOS**

- Identificar necessidade de realizar manutenção.
- Trocar peças conforme vida útil preestabelecida.
- Conferir os ajustes conforme o padrão.

## **F – SUGERIR MUDANÇAS DE PROCESSO DE PRODUÇÃO**

- Instalar equipamentos eletrônicos.
- Simular o processo produtivo.

## **I – ESTABELECEER COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA**

- Estabelecer relações funcionais internas e externas.
- Participar de reuniões técnicas com pessoal interno e externo.
- Elaborar gráficos de resultados.

## **J – REDIGIR DOCUMENTOS**

- Preencher cartão de rastreabilidade do aparelho.
- Elaborar gráficos de resultados positivos e negativos.

## CAPÍTULO 4

## ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

### 4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996 (e suas respectivas atualizações, destaque Lei nº 13415, de 16-2-2017), Resolução CNE/CEB 1, de 5-12-2014, Resolução CNE/CEB 6, de 20-9-2012, Resolução CNE/CEB 4, de 13-7-2010, Resolução SE 78, de 7-11-2008, Decreto Federal 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto 8.268, de 18-6-2014, Parecer CNE/CEB 39/2004, 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 ELETRÔNICA** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação” 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 ELETRÔNICA**, estruturado na forma de oferecimento Integrada ao Ensino Médio é constituído por:

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

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

- o desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- a formação da sua identidade pessoal e social;
- sua inclusão como cidadão participativo nas comunidades em que 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 Curricular do Ensino Médio foi organizado visando ao desenvolvimento de competências e de habilidades de cada componente curricular (disciplina) em 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

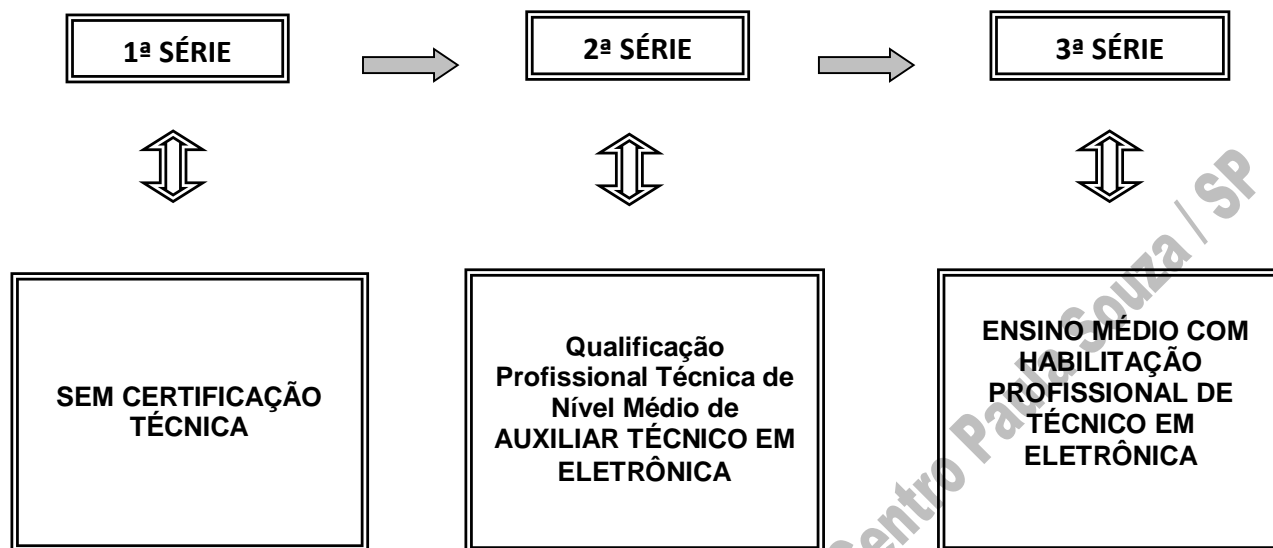
O **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** é composto por três séries anuais articuladas, com terminalidade correspondente à ocupação (ou conjunto de cargos/ocupações) identificada no mercado de trabalho.

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 ELETRÔNICA**.

Ao completar as três séries, com aproveitamento em todos os componentes curriculares, o aluno receberá o Diploma de **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA** que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico

(Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



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

### 4.3. Matriz Curricular

#### a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL							
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM ELETRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	365
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1573, de 7-12-2018, publicada no Diário Oficial de 8-12-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 72.							
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
	Arte		80	-	-	80	67
	Filosofia		40	-	-	40	33
	Sociologia		40	-	-	40	33
	Biologia		80	80	-	160	133
	Educação Física		80	80	-	160	133
	Geografia		80	80	-	160	133
	História		80	80	-	160	133
	Física		-	80	80	160	133
	Química		-	80	80	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		-	-	*	*	*
Total da Base Nacional Comum Curricular		800	800	480	2080	1733	
Formação Técnica e Profissional	Sistemas Embarcados I, II e III		80	80	120	280	233
	Desenho Informatizado em Eletrônica		80	-	-	80	67
	Eletrônica Básica		120	-	-	120	100
	Sistemas Elétricos		120	-	-	120	100
	Microeletrônica		-	80	-	80	67
	Projetos de Sistemas Eletrônicos		-	80	-	80	67
	Sistemas Digitais		-	80	-	80	67
	Dispositivos Semicondutores I e II		-	80	120	200	167
	Eficiência Energética e Manutenção		-	-	80	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional		-	-	40	40	33
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica		-	-	80	80	67
	Redes e Sistemas de Comunicações		-	-	120	120	100
	Sistemas de Automação		-	-	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	28	-	-
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)		1ª Série	Desenho Informatizado em Eletrônica; Eletrônica Básica; Sistemas Elétricos; Sistemas Embarcados I. Dispositivos Semicondutores I; Microeletrônica; Projetos de Sistemas Eletrônicos; Sistemas Digitais; Sistemas Embarcados II. Dispositivos Semicondutores II; Eficiência Energética e Manutenção; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica (divisão de classes em turmas); Redes e Sistemas de Comunicações; Sistemas de Automação; Sistemas Embarcados III.				
		2ª Série					
		3ª Série					
Certificados e Diploma		1ª Série	Sem certificação técnica				
		1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de <b>AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b>				
		1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de <b>TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b>				
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							
Eixo Tecnológico		CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM ELETRÔNICA (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	365
Lei nº 9.394, de 20-12-1996; Lei nº 13.415, de 16-2-2017; Resolução CNE/CEB nº 1, de 5-12-2014; Resolução CNE/CEB nº 6, de 20-9-2012; Resolução CNE/CEB nº 4, de 13-7-2010; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto nº 5154, de 23-7-2004; Decreto nº 8.268, de 18-6-2014. Plano de Curso aprovado pela Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico – 1573, de 7-12-2018, publicada no Diário Oficial de 8-12-2018 – Poder Executivo – Seção I – página 72.							
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
	Arte		80	-	-	80	67
	Filosofia		40	-	-	40	33
	Sociologia		40	-	-	40	33
	Biologia		80	80	-	160	133
	Educação Física		80	80	-	160	133
	Geografia		80	80	-	160	133
	História		80	80	-	160	133
	Física		-	80	80	160	133
	Química		-	80	80	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		-	-	80	80	67
Total da Base Nacional Comum Curricular			800	800	560	2160	1800
Formação Técnica e Profissional	Sistemas Embarcados I, II e III		80	80	120	280	233
	Desenho Informatizado em Eletrônica		80	-	-	80	67
	Eletrônica Básica		120	-	-	120	100
	Sistemas Elétricos		120	-	-	120	100
	Microeletrônica		-	80	-	80	67
	Projetos de Sistemas Eletrônicos		-	80	-	80	67
	Sistemas Digitais		-	80	-	80	67
	Dispositivos Semicondutores I e II		-	80	120	200	167
	Eficiência Energética e Manutenção		-	-	80	80	67
	Ética e Cidadania Organizacional		-	-	40	40	33
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica		-	-	80	80	67
	Redes e Sistemas de Comunicações		-	-	120	120	100
	Sistemas de Automação		-	-	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	Desenho Informatizado em Eletrônica; Eletrônica Básica; Sistemas Elétricos; Sistemas Embarcados I.				
		2ª Série	Dispositivos Semicondutores I; Microeletrônica; Projetos de Sistemas Eletrônicos; Sistemas Digitais; Sistemas Embarcados II.				
		3ª Série	Dispositivos Semicondutores II; Eficiência Energética e Manutenção; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Eletrônica (divisão de classes em turmas); Redes e Sistemas de Comunicações; Sistemas de Automação; Sistemas Embarcados III.				
Certificados e Diploma		1ª Série	Sem certificação técnica				
		1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA				
		1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM ELETRÔNICA				
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	
<b>Função:</b> Representação e Comunicação	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
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.
<b>Orientações</b>	
É importante que seja produzido um glossário técnico para auxiliar os alunos na memorização de termos específicos da área técnica; é significativa a abordagem dos aspectos descritivos para elaboração de relatório técnico.	
<b>Conhecimentos</b>	
<p>A Língua Portuguesa e suas relações identitárias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Oralidade                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais;</li> <li>✓ elementos da oralidade:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social.</li> </ul> </li> <li>✓ gêneros da oralidade:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, aula expositiva, técnicas de apresentação em reuniões, entre outros.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Leitura e Análise textual                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aspectos fundamentais:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos;</li> </ul> </li> <li>✓ etapas da leitura:</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"><li>○ decodificar; contextualizar; interpretar; apreender;</li><li>✓ gêneros textuais da leitura:<ul style="list-style-type: none"><li>○ romance, poema, anúncio publicitário, manual de procedimentos, manual técnico, e-mail profissional, entre outros.</li></ul></li><li>• As tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais<ul style="list-style-type: none"><li>✓ sequência textual dialogal;</li><li>✓ sequência textual descritiva;</li><li>✓ sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva.</li></ul></li><li>• Os movimentos literários e seus contextos históricos e sociais<ul style="list-style-type: none"><li>✓ o texto como representação do imaginário coletivo;</li><li>✓ a linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.</li></ul></li><li>• Elaboração e apresentação de texto<ul style="list-style-type: none"><li>✓ aspectos estruturais:<ul style="list-style-type: none"><li>○ contexto comunicativo, intencionalidade, circulação, escolha lexical, organização do gênero, publicação, níveis de formalidade, papel social do produtor, noções das normas da ABNT, entre outros.</li></ul></li><li>✓ gêneros a serem produzidos:<ul style="list-style-type: none"><li>○ redação escolar, comunicação nas redes sociais, memorando, manual técnico, e-mail profissional, entre outros.</li></ul></li></ul></li><li>• Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica<ul style="list-style-type: none"><li>✓ estrutura morfossintática e semântica do vocabulário técnico;</li><li>✓ significados dos termos técnicos.</li></ul></li></ul>
<b>Carga horária (horas-aula): 120</b>
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
<b>A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016</b>

I.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
<b>Função:</b> Representação e Comunicação	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
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.
Orientações	
É importante que os alunos sejam submetidos a leituras instrumentais em documentações técnicas da área, como manual técnico e/ou manual de procedimentos em inglês; produção de glossário técnico pode contribuir para a memorização de termos específicos da área técnica.	
Conhecimentos	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação do objetivo que se tem com a leitura;</li> <li>• Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);</li> <li>• Conhecimento prévio sobre o tema;</li> <li>• Identificação do gênero textual;</li> <li>• Promoção de tempestade de ideias;</li> <li>• Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão;</li> <li>• Observação de palavras-chave e informações específicas;</li> <li>• Observação de imagens, números e símbolos universais;</li> <li>• Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto;</li> <li>• Indicação de palavras semelhantes;</li> <li>• Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados;</li> <li>• Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto;</li> <li>• Indicação de abreviações e palavras escondidas;</li> <li>• Identificação de frases-chave.</li> </ul> <p>Compreensão auditiva e oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;</li> <li>• Atenção às informações que se deseja extrair do texto;</li> <li>• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;</li> <li>• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal.</li> </ul>	

Contextos situacionais

- 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	
<b>Função:</b> Investigação e Compreensão	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
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"> <li>Noções de Lógica;</li> <li>Conjuntos Numéricos;</li> <li>Variação de Grandeza                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Funções:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Função afim;</li> <li>Função quadrática;</li> <li>Função modular.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Geometria plana.</li> </ul> <p>Análise de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estatística.</li> </ul>	
<b>Carga horária (horas-aula): 120</b>	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

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

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

I.4 ARTE	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das novas tecnologias nas produções artísticas e culturais.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias.  2. Analisar produções artísticas, considerando relações de gênero, etnia, origem social e/ou geográfica, geracional/etária, ideológica, dentre outras.	1.1 Identificar práticas e teorias das linguagens artísticas e seus sistemas de representação. 1.2 Identificar diferentes linguagens na produção de arte, produtos e objetos. 1.3 Distinguir estilos de diferentes épocas e contextos. 1.4 Utilizar recursos expressivos e elementos básicos de linguagens na produção de trabalhos de arte em diferentes meios e tecnologias.  2.1 Identificar implicações sociais e culturais ligadas ao acesso aos bens artísticos em diversos contextos. 2.2 Comunicar-se por intermédio das linguagens artísticas. 2.3 Utilizar as linguagens como forma de expressão artística. 2.4 Utilizar experiências pessoais, quando necessário, no desenvolvimento de trabalhos relacionados a produções artísticas e culturais.
Orientações	
Os temas abordados têm como objetivo abranger as diferentes linguagens da arte, cabendo ao professor fazer suas escolhas em consonância com a especificidade de sua formação.  Recomenda-se que o professor desenvolva os temas por meio de projetos com abrangência mínima de um bimestre de acordo com as características da habilitação profissional e Plano Político Pedagógico de cada unidade.	
Conhecimentos	
Aspectos contextuais e históricos das linguagens visual, sonora e corporal <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arte como elemento de representação, expressão e comunicação;</li> <li>• Leitura e apreciação de produtos artístico-culturais;</li> <li>• Contextos filosóficos e sociais das produções culturais e artísticas.</li> </ul> Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos formais;</li> <li>• Processos produtivos;</li> <li>• Produtores e contextos de produção.</li> </ul>	

Aspectos da Cultura e da Produção de bens artístico-culturais

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

Arte e cotidiano

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

**Carga horária (horas-aula): 80**

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

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



I.5 FILOSOFIA	
<b>Função:</b> Contextualização sociocultural	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Realizar análise crítica das relações que ocorrem nos contextos social, econômico, político e cultural.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos da reflexão filosófica em práticas discursivas.	1.1 Identificar aspectos fundamentais do processo de reflexão filosófica. 1.2 Exercitar a capacidade de problematização no contexto de debate de ideias.
2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos de lógica.	2.1 Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio. 2.2 Elaborar argumentos consistentes por meio de informações e conhecimentos.
3. Elaborar, segundo contextos éticos, texto dissertativo-filosófico.	3.1 Executar procedimentos de pesquisa: observação, entrevistas, registros, classificações e interpretações. 3.2 Organizar dados e informações no campo das ações humanas e/ou de responsabilidade social, no recorte da reflexão filosófica. 3.3 Empregar habilidades de planejamento textual de escrita, leitura e expressão oral na abordagem de temas filosóficos.
<b>Orientações</b>	
É importante que o professor apresente conhecimentos relacionados ao pensamento lógico, criticidade e dialogismo.	
<b>Conhecimentos</b>	
Ser pensante e processo de reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparação entre dogma e paradigma, da explicação mítica à investigação científica;</li> <li>• Desafios da linguagem na formação do conhecimento filosófico – conceitos e interpretações de registros.</li> </ul> Esferas da ação humana à luz da reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Influências das reflexões filosóficas nas manifestações socioculturais;</li> <li>• Formulação de argumentos lógicos no diálogo filosófico.</li> </ul> Ética e problematização do contemporâneo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.</li> </ul> Formação da consciência e juízos de valor nos conflitos da atualidade	
<b>Carga horária (horas-aula): 40</b>	

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

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

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

I.6 SOCIOLOGIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar critérios e aplicar procedimentos na análise e problematização dos processos de formação socioculturais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para estudo das relações sociais.  2. Identificar relações entre indivíduos e instituições sociais em suas influências e transformações mútuas.  3. Analisar aspectos que envolvem as relações sociais e trabalhistas.	1.1 Pesquisar métodos utilizados para analisar relações sociais. 1.2 Organizar métodos e aplicações das ciências sociais para estudar relações sociais. 1.3 Utilizar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para mensurar características relacionadas a fatores sociais e ambientais.  2.1 Detectar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas. 2.2 Indicar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social. 2.3 Distinguir elementos culturais de diferentes origens e processos de aculturação.  3.1 Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito. 3.2 Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização. 3.3 Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e ao momento histórico. 3.4 Identificar as transformações no mundo do trabalho: processos, organização, divisão e relações de trabalho.
Orientações	
É importante que o professor aborde aspectos relativos às relações de trabalho.	
Conhecimentos	
Perspectivas discursivas à luz da análise sociológica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação do método sociológico na distinção de senso comum e senso crítico.</li> </ul> Interpretações das teorias sociológicas nas dimensões cultural, política e ética  Transformações e evolução da concepção do trabalho sob a ótica da análise sociológica	

<b>Carga horária (horas-aula): 40</b>
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.
<b>A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016</b>

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

I.7 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	
Incentivar comportamentos éticos. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
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	
Seres vivos e suas interações <ul style="list-style-type: none"><li>Seres vivos e o meio;</li><li>Biomass;</li><li>Fluxo de materiais e energia na natureza;</li><li>Classificação dos organismos.</li></ul> Saúde ambiental e humana <ul style="list-style-type: none"><li>Qualidade de vida e saúde.</li></ul>	
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 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e prática da atividade física para adoção e valorização da cultura corporal.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.	1.1 Executar movimentos próprios da atividade física. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais.
2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.	2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal.
3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.	3.1 Aplicar os procedimentos voltados à prática de atividades físicas de forma segura. 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
<p>Corpo em movimento: percepção</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Repertório de movimentos nas práticas corporais;</li><li>• Alterações fisiológicas do corpo em movimento.</li></ul> <p>Cultura corporal, corpo plural e identidade</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pluralidade das práticas corporais;</li><li>• Diversos contextos de práticas corporais;</li><li>• Funções sociais das atividades;</li><li>• Papel das vivências e experiências;</li><li>• Atividades corporais como apreciação estética;</li><li>• Linguagem corporal.</li></ul> <p>Práticas corporais e convivência: princípios e valores, relações éticas e democráticas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cultura da paz;</li><li>• Inclusão;</li><li>• Solidariedade;</li><li>• Segurança;</li><li>• Respeito a si e ao outro;</li><li>• Construção de regra;</li><li>• Cooperação e os diferentes papéis em equipe;</li><li>• Resolução de conflitos.</li></ul>
Carga horária (horas-aula): 80
<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>
<p><b>A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016</b></p>

I.9 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.
Orientações	
É importante que sejam apresentados conhecimentos relacionados à Geografia Física e características e medições de solo.	
Conhecimentos	
Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características geográficas nos diferentes domínios naturais;</li> <li>• Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos.</li> </ul>	
Carga horária (horas-aula): 80	



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

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

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

I.10 HISTÓRIA	
<b>Função:</b> Contextualização sociocultural	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competência	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.
<b>Orientações</b>	
É importante que sejam abordados conhecimentos relacionados ao contexto da Revolução Industrial até a Indústria 4.0.	
<b>Conhecimentos</b>	
Patrimônio histórico e tecnológico como processo de pesquisa das memórias nas organizações humanas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Patrimônios tangível e intangível como registros documentais na formação da historicidade social;</li> <li>• Diversidade patrimonial, étnico-cultural e artística em processos históricos e seus fenômenos sociais.</li> </ul>	
<b>Carga horária (horas-aula): 80</b>	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
<b>A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016</b>	

I.11 SISTEMAS EMBARCADOS I					
Função: Manutenção de sistemas eletrônicos					
Classificação: Controle					
Atribuições e Responsabilidades					
Montar protótipos eletrônicos com microcontroladores.					
Valores e Atitudes					
Estimular a organização.					
Incentivar atitudes de autonomia.					
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.					
Competências			Habilidades		
1. Analisar plataforma Arduino na prototipagem de sistemas embarcados.			1.1 Utilizar aplicativos informatizados na modelagem de gráficos e slides de apresentações técnicas.		
			1.2 Utilizar software de interface de desenvolvimento (IDE) de sketch para plataforma Arduino.		
2. Identificar componentes eletrônicos na montagem de protótipos de sistemas embarcados.			2.1 Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados como sensores e atuadores.		
			2.2 Utilizar componentes eletrônicos básicos nas montagens de protótipos de sistemas embarcados.		
Bases Tecnológicas					
Fundamentos do Sistema Operacional Windows					
Aplicativos do pacote Office					
<ul style="list-style-type: none"><li>Processadores de texto;</li><li>Planilhas eletrônicas;</li><li>Elaboração de slides e apresentações.</li></ul>					
Arduino como protótipo de sistemas embarcados					
<ul style="list-style-type: none"><li>Acionamento de saídas digitais;</li><li>Leitura de entradas digitais;</li><li>Entrada analógicas;</li><li>Saídas analógicas:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ pwm para controle de motor dc.</li></ul></li><li>Servo motores para posicionamento;</li><li>Comandos via comunicação serial-usb.</li></ul>					
Etapas de desenvolvimento de montagem de sistema eletrônico embarcado					
<ul style="list-style-type: none"><li>Lista de material;</li><li>Levantamento de custos;</li><li>Cronograma de projetos;</li><li>Leiaute;</li><li>Técnicas de soldagem;</li><li>Montagem de placa de circuito impresso;</li><li>Montagem de sistema eletrônico embarcado básico.</li></ul>					
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 - Centro Paula Souza / SP

I.12 DESENHO INFORMATIZADO EM ELETRÔNICA					
Função: Projeto da produção eletrônica					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Desenhar as representações gráficas de circuitos eletrônicos. Preservar a originalidade do protótipo na representação gráfica.					
Valores e Atitudes					
Desenvolver a criticidade. Incentivar o diálogo e a interlocução. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Interpretar desenhos informatizados de representações gráficas de modelos geométricos 2D.			1.1 Utilizar técnicas específicas de desenho técnico. 1.2 Aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).		
2. Analisar softwares conforme aplicações específicas para modelagem de circuitos eletrônicos.			2.1 Utilizar software gráficos (Eletronic Desing Automation - EDA). 2.2 Simular circuitos eletrônicos com software gráfico para eletrônica.		
Bases Tecnológicas					
Noções da representação gráfica em desenho técnico (em papel) <ul style="list-style-type: none"><li>• Normas padronizadas - ABNT;</li><li>• Instrumentos - esquadros, compasso, transferidor, grafites;</li><li>• Caligrafia técnica;</li><li>• Desenho geométrico, escalas, cotas;</li><li>• Projeções ortogonais e perspectivas.</li></ul>					
Desenho técnico por softwares gráficos (Computer Aided Design - CAD) <ul style="list-style-type: none"><li>• Comandos de software gráfico em 2D;</li><li>• Criação e edição de desenhos em software gráfico 2D.</li></ul>					
Desenho de eletrônica por softwares gráficos (Eletronic Desing Automation - EDA) <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipos de software gráfico para eletrônica:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Proteus, Multisim, Tinkercad, Fritzing, Eagle, CAdSim,;</li><li>✓ entre outros.;</li></ul></li><li>• Comandos de software gráfico para eletrônica;</li><li>• Criação e edição de projetos em software gráfico para eletrônica;</li></ul>					
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: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>					

I.13 ELETRÔNICA BÁSICA	
<b>Função:</b> Estudos e projetos de sistemas eletrônicos	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Organizar o local de trabalho. Montar dispositivos de circuitos eletrônicos analógicos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação.	
Competências	Habilidades
1. Analisar componentes eletrônicos básicos para reconhecimento de suas características.	1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos básicos. 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos básicos.
2. Analisar os circuitos com componentes eletrônicos básicos.	2.1 Operar equipamentos que energizam circuitos eletrônicos básicos. 2.2 Comparar as medições de grandezas elétricas fundamentais. 2.3 Empregar componentes eletrônicos básicos em montagens de protótipos de circuitos eletrônicos.
Bases Tecnológicas	
<p><b>Estática</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Modelo atômico de <i>Bohr</i>;</li> <li>Princípios de carga elétrica;</li> <li>Princípios de campo elétrico e eletrização;</li> <li>ESD - proteção contra descargas eletroestáticas.</li> </ul> <p><b>Eletromagnetismo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Campo magnético;</li> <li>Campo eletromagnético e indução.</li> </ul> <p><b>Eletrodinâmica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grandezas elétricas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ tensão;</li> <li>✓ corrente;</li> <li>✓ potência;</li> <li>✓ resistência.</li> </ul> </li> <li>1º lei de <i>Ohm</i>;</li> <li>2º lei de <i>Ohm</i>;</li> <li>1º e 2º leis de <i>Kirchhoff</i>.</li> </ul> <p><b>Componentes eletrônicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resistor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ associação de valores;</li> <li>✓ valores comerciais:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>tipos fixos e variáveis;</li> <li>potência;</li> <li>tolerância.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

- ✓ noções de aplicações CC e CA:
  - resistores *shunt*;
  - resistências de aquecimento;
  - limitadores;
  - entre outros.
- Capacitor:
  - ✓ associação de valores;
  - ✓ valores comerciais:
    - tipos fixos variáveis;
    - potência;
    - tolerância;
    - corrente de fuga.
  - ✓ noções de aplicações CC e CA:
    - filtros *ripple*;
    - acoplamento-desacoplamento;
    - filtros de frequência.
- Indutor:
  - ✓ associação de valores;
  - ✓ valores comerciais:
    - tipos;
    - potência;
    - tolerância;
    - Fator Q.
  - ✓ noções de aplicações CC e CA:
    - galvanômetro;
    - solenoides;
    - eletroímã;
    - entre outros.
- Diodos:
  - ✓ diodo retificador e diodo *schottky*;
  - ✓ diodo *zener*;
  - ✓ diodo emissor de luz: Leds;
  - ✓ diodo laser;
  - ✓ foto diodo e outros:
    - varicap, entre outros.
- Transistor como chave:
  - ✓ transistor bipolar;
  - ✓ foto transistor - acoplamento ótico;
  - ✓ transistor efeito de campo:
    - *fet* e *mos-fet*.
- Eletromecânicos:
  - ✓ Alto Falante:
    - grave;
    - médios;
    - agudos.
  - ✓ Microfone:
    - capsula;
    - eletreto;
    - entre outros.
  - ✓ definições de efeito *Hall*, *Piezoeléctrico*, *Peltier*;

**Carga horária (horas-aula)**

Teórica	00	Prática em Laboratório	120	Total	120 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p><b>Para ter acesso às titulações dos Profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a></b></p>					

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



I.14 SISTEMAS ELÉTRICOS	
<b>Função:</b> Manutenção de sistemas de automação	
<b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Utilizar normas de segurança do trabalho e de meio ambiente. Montar e consertar dispositivos eletromecânicos de comando e proteção. Montar e consertar infraestrutura elétrica e de comunicações em ambientes residenciais.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar tabelas, normas técnicas e legislação pertinente à infraestrutura elétrica, de comunicações e de segurança do trabalho.  2. Avaliar o funcionamento dos circuitos magnéticos, transformadores e motores elétricos comerciais.  3. Avaliar o funcionamento dos dispositivos eletromecânicos em circuitos elétricos de comando e proteção.	1.1 Descrever os materiais e ferramentas aplicados em infraestrutura elétrica e de comunicações. 1.2 Empregar normas de segurança em instalações e serviços em eletricidade. 1.3 Montar projetos executivos de infraestrutura elétrica e de comunicação para ambientes residenciais.  2.1 Medir parâmetros de dimensionamento de transformadores e motores elétricos comerciais. 2.2 Utilizar transformadores e motores elétricos comerciais.  3.1 Listar os materiais e dispositivos eletromecânicos específicos aplicados em comandos elétricos. 3.2 Montar projetos executivos de acionamentos de motores elétricos monofásicos e trifásicos.
Bases Tecnológicas	
Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica  Normas de segurança do trabalho e meio ambiente (NR10, NBR5410, entre outros)  Instalações elétricas residenciais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas técnicas e legislação pertinentes;</li> <li>• Tabelas e catálogos técnicos;</li> <li>• Componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos para instalações elétricas;</li> <li>• Leitura e interpretação de projeto:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ diagramas unifilar residencial;</li> <li>✓ multifilar;</li> <li>✓ funcional.</li> </ul> </li> <li>• Dispositivos de proteção:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ fusíveis;</li> <li>✓ disjuntores;</li> <li>✓ DPS;</li> <li>✓ DR;</li> <li>✓ disjuntor eletrônico;</li> <li>✓ aterramento elétrico.</li> </ul> </li> </ul>	

- Noções de projetos de instalações telefônicas, redes de comunicação, rede de antena e TV a cabo e sistemas de segurança;
- Noções de projetos de infraestrutura elétrica:
  - ✓ eletrodutos e conduítes;
  - ✓ condutores e caixas de passagem;
  - ✓ centrais de distribuição.

Princípios de máquinas elétricas

- Transformadores:
  - ✓ ideal;
  - ✓ real;
  - ✓ monofásico;
  - ✓ autotransformador.
- Motores elétricos:
  - ✓ noções de motor de corrente contínua;
  - ✓ motor de corrente alternada:
    - monofásico;
    - trifásico.
  - ✓ motor universal.

Noções de comandos elétricos

- Partida direta;
- Reversão de motores;
- Partida estrela-triângulo.

**Carga horária (horas-aula)**

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

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

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

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

## 2ª SÉRIE – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
<b>Função:</b> Representação e Comunicação	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular a organização. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar recursos linguísticos da produção textual oral e escrita, relacionando textos e contextos midiáticos mediante a função, organização e estrutura, bem como as condições de produção e recepção.	1.1 Utilizar metodologias e critérios adequados para a análise de estilos, gêneros e recursos expressivos. 1.2 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos e expressões linguísticas, considerando os contextos socioculturais. 1.3 Empregar as formas mais adequadas para relatar, descrever, argumentar e fundamentar contextos diversos. 1.4 Utilizar as tecnologias como conhecimento sistemático de sentido prático. 1.5 Utilizar instrumentos textuais diversificados (literário, artístico, científico, acadêmico e profissional), escritos e orais, considerando contextos sociais e tempos distintos, do patrimônio cultural nacional e estrangeiro, nas diversas situações comunicativas.
Conhecimentos	
Adequação do discurso na organização de tipologias textuais <ul style="list-style-type: none"> <li>Oralidade                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional;</li> <li>✓ elementos da oralidade;</li> <li>✓ gêneros a serem produzidos:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ debate, palestra, mesa-redonda, depoimento, entrevista, entre outros.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Leitura e análise textual                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ aspectos fundamentais;</li> <li>✓ etapas da leitura;</li> <li>✓ gêneros textuais:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ manual de normas e procedimentos, organograma, regulamento, manual técnico, notícia, reportagem, entre outros.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ sequência textual narrativa;</li> <li>✓ sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva;</li> <li>✓ sequência textual explicativa ou expositiva.</li> </ul> </li> <li>Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais</li> </ul>	

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

**Carga horária (horas-aula): 120**

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

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

II.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL	
<b>Função:</b> Representação e Comunicação	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar o patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa e ao idioma materno.	1.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua inglesa. 1.2 Distinguir os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 1.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos como um movimento de relação de poder na sobreposição de culturas.
2. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	2.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 2.2 Distinguir os efeitos de sentido produzidos pelo uso dos marcadores discursivos em textos orais e escritos. 2.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro.
Conhecimentos	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas na série anterior;</li> <li>Observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;</li> <li>Identificação de ideias de causa e efeito observando-se os marcadores discursivos;</li> <li>Reconhecimento de significados, a partir do contexto, de cognatos, de sinônimos, entre outros indicadores;</li> <li>Identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;</li> <li>Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;</li> <li>Introdução de estruturas de relatório.</li> </ul> <p>Compreensão auditiva e oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;</li> <li>Atenção às informações que se deseja extrair do texto;</li> <li>Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”;</li> <li>Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;</li> <li>Observação da entonação e da pontuação na oralidade (stress).</li> </ul>	

Contextos situacionais

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

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

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

**Carga horária (horas-aula): 80**

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

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

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

II.3 MATEMÁTICA	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos e processos de produção.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades.  2. Analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.  3. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.	1.1 Utilizar raciocínios dedutivo e indutivo. 1.2 Identificar informações relativas à situação-problema. 1.3 Selecionar, comparar e fazer relações para apresentar argumentos convincentes.  2.1 Identificar as relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto. 2.2 Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios. 2.3 Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos.  3.1 Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão. 3.2 Selecionar formas apropriadas para representar dados ou conjunto de dados e informações. 3.3 Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.
Conhecimentos	
<p>Números e Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação de Grandeza:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sequência, Progressão Aritmética e Geométrica;</li> <li>✓ Funções:                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Função exponencial;</li> <li>○ Função logarítmica.</li> </ul> </li> <li>✓ Matemática Financeira.</li> </ul> </li> <li>• Sistemas Lineares (até três equações);</li> <li>• Matriz (de acordo com a necessidade do curso).</li> </ul> <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria espacial.</li> </ul> <p>Análise de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contagem.</li> </ul>	

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

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



II.4 BIOLOGIA	
<b>Função:</b> Investigação e Compreensão	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento biológico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema.	1.1 Identificar através de observações obtidas em experimentos como determinadas variáveis interferem. 1.2 Distinguir regularidades em fenômenos e processos para construir generalizações. 1.3 Utilizar dados para a construção de argumentos e fundamentação teórica.
2. Analisar aplicabilidade da ética na área da Biotecnologia.	2.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico da área. 2.2 Selecionar critérios éticos direcionados à Biotecnologia considerando as estruturas e processos neles envolvidos.
Conhecimentos	
Sistemas Funcionais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas fisiológicos;</li> <li>• Sistemas reprodutivos.</li> </ul> Identidade dos seres vivos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organização celular;</li> <li>• Funções vitais;</li> <li>• Código genético.</li> </ul> Biotecnologia: manipulação e Bioética <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de hereditariedade;</li> <li>• Engenharia genética:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ tecnologias de manipulação de DNA;</li> <li>✓ intervenção humana na genética de espécies.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Carga horária (horas-aula): 80</b>	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	
<b>A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016</b>	

II.5 EDUCAÇÃO FÍSICA	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para promoção da saúde e qualidade de vida e nos contextos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar a prática de atividades físicas aos fatores que influenciam no processo saúde/doença.	1.1 Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença. 1.2 Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação. 1.3 Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física.
2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida.	2.1 Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico. 2.2 Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho. 2.3 Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre.
3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais.	3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal.
4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física.	4.1 Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas. 4.2 Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas. 4.3 Assessorar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe.  É importante que, ao longo das três séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.	
Conhecimentos	
Corpo em movimento – saúde, trabalho e lazer <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benefícios das atividades corporais;</li> <li>• Demandas energéticas e hábitos de alimentação;</li> </ul>	

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

Cultura corporal e discurso

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

Práticas corporais e convivência – autonomia e engajamento

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

**Carga horária (horas-aula): 80**

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

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

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

II.6 GEOGRAFIA	
Função: Contextualização sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os diferentes processos de produção e suas implicações nos contextos técnicos, tecnológicos e produtivos.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca.	
Competências	Habilidades
1. Analisar transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.	1.1 Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços. 1.2 Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-sociais. 1.3 Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.
2. Analisar elementos que constituem identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.	2.1 Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar ora como sujeitos, ora como produtos de processos espaciais. 2.2 Identificar fontes documentais acerca de aspectos da cultura.
3. Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e produção.	3.1 Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social. 3.2 Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas. 3.3 Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social.
Conhecimentos	
Processos tecnológicos e transformações geográficas e identitárias à luz de questões econômicas e geopolíticas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fronteiras sociais, políticas e econômicas sob a ótica das organizações geográficas;</li> <li>• Influência de elementos geográficos no desenvolvimento técnico e tecnológico na sociedade do trabalho;</li> <li>• Panorama mundial contemporâneo e papel exercido pelas organizações sociopolíticas nos processos de produção.</li> </ul>	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

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

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

II.7 HISTÓRIA	
<b>Função:</b> Contextualização sociocultural	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Pesquisar sobre os elementos culturais que constituem as identidades e suas influências nos processos técnicos e tecnológicos.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos identitários e seus elementos culturais em sociedades diferentes.	1.1 Caracterizar os principais elementos culturais que constituem as sociedades. 1.2 Identificar processos de aculturação. 1.3 Identificar alguns fatores sociais, políticos, econômicos e geográficos que interferem ou influenciam nas relações humanas. 1.4 Identificar aspectos relevantes do desenvolvimento científico e tecnológico em sociedades diferentes.
2. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas.	2.1 Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas. 2.2 Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder. 2.3 Caracterizar o papel da Justiça como instituição na organização das sociedades.
3. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.	3.1 Caracterizar objetos de estudo da história relacionados a novas tecnologias. 3.2 Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas. 3.3 Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo. 3.4 Elaborar textos sobre os processos históricos, conforme o discurso historiográfico.
Conhecimentos	
Papel identitário na formação cultural de sociedades <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de formação de identidades e elementos culturais que as constituem;</li> <li>• Itinerário histórico das relações de poder e organização de processos identitários no espaço socioeconômico, cultural e político.</li> </ul> Instituições sociais, políticas e econômicas e suas relações com o passado histórico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formas de participação política para a conquista e preservação do direito;</li> <li>• Interpretação crítica da organização de instituições políticas e econômicas em sociedades contemporâneas.</li> </ul>	
<b>Carga horária (horas-aula): 80</b>	

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

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

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

II.8 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 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 interações e transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.
Conhecimentos	
<p>Movimento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Princípios e leis;</li> <li>• Classificação;</li> <li>• A relação do movimento e a tecnologia do cotidiano;</li> <li>• Terra, Universo e Vida.</li> </ul> <p>Energia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipologias;</li> <li>• Geração e transformações;</li> <li>• A energia no desenvolvimento social e tecnológico.</li> </ul>	
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	



II.9 SISTEMAS EMBARCADOS II	
<b>Função:</b> Programação de Sistemas Eletrônicos	
<b>Classificação:</b> Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Executar projetos de circuitos eletrônicos com microcontroladores.	
Valores e Atitudes	
Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular a organização.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento sensores, atuadores e displays na prototipagem de sistemas embarcados.	1.1 Utilizar sensores, atuadores e displays com a interface de desenvolvimento (IDE) de sketch para plataforma Arduino.
2. Avaliar o uso de componentes eletrônicos de comunicação em protótipos de sistemas embarcados.	2.1. Diferenciar aplicações com componentes eletrônicos aplicados em comunicação de dados e wireless.
Orientações	
<p>Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.</p> <p>Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas);</li> <li>• Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais);</li> <li>• Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos);</li> <li>• Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros);</li> <li>• Games e simulações (PhET, Kahoot e outros);</li> <li>• Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros)</li> </ul> <p>Recomendações nas aulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar diagramas de dados ou fluxogramas para a construção dos algoritmos;</li> <li>• Explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos corretos na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio).</li> </ul> <p>Planejar e executar experimentos baseados em projetos com microcontroladores.</p>	
Bases Tecnológicas	
<p>Uso de sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura, pressão, umidade, iluminação entre outros.</li> </ul> <p>Displays</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7-segmentos, Matriciais, LCD alfanuméricos e gráficos.</li> </ul> <p>Aplicações de microcontroladores com interfaces de comunicação embarcadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I2C, SPI, UART.</li> </ul> <p>Controle de motor de passo</p>	

Princípios dos Motores BLDC (Brushless DC Motors), controladores ESC (Eletronic Speed Control) e fontes BEC (Battery Elimination Circuit).

Sistemas de comunicações wireless

- Bluetooth e RF.

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 - Centro Paula Souza / SP

II.10 MICROELETRÔNICA	
<b>Função:</b> Manutenção de Sistemas Eletrônicos	
<b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Executar serviços de manutenção e reparos em equipamentos. Prestar assessoria no controle de erros e defeitos na linha de produção. Prestar assessoria na aplicação de normas técnicas concernentes aos respectivos processos de trabalho.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Incentivar atitudes de autonomia. Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas.	
Competências	Habilidades
1. Estabelecer o melhor procedimento de projeto, montagem e reparo em placas de circuitos microeletrônicas;	1.1 Identificar os diferentes modelos e famílias de encapsulamentos dos componentes microeletrônicos; 1.2 Empregar softwares de desenho eletrônico no projeto de placas de circuito impresso em SMD; 1.3 Identificar diferentes processos de soldagem e retrabalho de componentes em placas de circuito impresso; 1.4 Examinar processo de reparo em equipamentos microeletrônicos.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.  Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"><li>• Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas);</li><li>• Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais);</li><li>• Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos);</li><li>• Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros);</li><li>• Games e simulações (PhET, Kahoot e outros);</li><li>• Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros)</li></ul> Para os temas “Introdução tecnologia SMT(tecnologia de superfície)” e “SMC(Componentes de Superfícies)” utilizar: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pesquisa a sítios de fabricantes de componentes;</li><li>• Placas inutilizadas para visualização dos diferentes tipos de encapsulamentos e soldas;</li><li>• Para o tema “PCI em SMD”, desenvolver práticas em softwares de desenhos de placas de circuito impresso;</li><li>• Os itens “surface-mount assembly (montagem de superfície)” e seus equipamentos, deverão ser trabalhados com exibição de vídeos, realização de palestras ou visitas técnicas.</li></ul> No item “Manutenção em equipamentos com tecnologia em SMT (tecnologia de superfície)”, as aulas devem ser desenvolvidas por meio de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Realização de demonstrações e exercícios de montagem/desmontagens em equipamentos inutilizados;</li></ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de amostra de diagramas eletrônicos de equipamentos reais, para estudo em laboratório.</li> </ul>					
<b>Bases Tecnológicas</b>					
<p>Introdução tecnologia SMT-Surface-mount Technology (Tecnologia de Superfície).</p> <p>SMC - surface-mount components (Componentes de Superfícies)</p> <p>SMP - surface-mount packages (Tipos de Encapsulamentos)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discretos: LW ( 1208 a 0201), Melf, SMA , SOT-xx , SOD-xx , entre outros</li> <li>• Circuitos integrados: Dpack, PLCC, SO, SOP, TSOP, QFN, TQFN, QFP, QFN, entre outros</li> <li>• BGA (Ball Grid Array)</li> <li>• Conectores e componentes especiais – micropitch.</li> </ul> <p>SMD (Surface Mount Design)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Placa de circuito Impresso - PCI em SMD</li> <li>• Layout Multilayers</li> <li>• Furos de passagem Multilayers</li> <li>• DRC - desing Ruler Check</li> </ul> <p>SMA - surface-mount assembly (montagem de superfície),</p> <p>SME - surface-mount equipment (equipamentos de montagem de superfícies)"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impressoras de stencil;</li> <li>• Dispensadoras de Adesivos e pastas;</li> <li>• Inseroras de componentes e CI's;</li> <li>• Fornos de refusão;</li> <li>• Soldagem Manual:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ microsoldadores, estação de ar quente;</li> <li>✓ ferramentas especiais sma.</li> </ul> </li> </ul> <p>Montagens mistas SMD - PTH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicações em alta tensão ou alta Potência</li> </ul> <p>Reparo em equipamentos com tecnologia em SMT</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteção ESD (Descargas Eletrostáticas);</li> <li>• Dessoldagem e soldagem de componentes SMD</li> <li>• Dessoldagem e soldagem de componentes BGA</li> <li>• Celular:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ferramentas, desmontagem, blocos internos e troca de peças</li> </ul> </li> <li>• Televisão LCD e LED                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desmontagem, blocos internos e troca de peças</li> </ul> </li> <li>• Computadores e Impressoras                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Desmontagem, blocos internos e troca de peças</li> </ul> </li> <li>• Aparelhos diversos                         <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DVD, Home Theater, Projetores entre outros.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Carga horária (horas-aula)</b>					
<b>Teórica</b>	00	<b>Prática em Laboratório*</b>	80	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>

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 - Centro Paula Souza / SP

II.11 PROJETOS DE SISTEMAS ELETRÔNICOS					
Função: Projeto e Construção de Sistemas Eletrônicos					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Executar desenvolvimento sistemas eletrônicos; Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área e elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle de atividades; Prestar assessoria na comunicação com clientes e fornecedores.					
Valores e Atitudes					
Demonstrar ética profissional; Incentivar a criatividade.					
Competências			Habilidades		
1. Estabelecer o melhor procedimento de projeto e montagem de sistemas eletrônicos.			1.1 Aplicar técnicas de montagem de sistemas eletrônicos. 1.2 Empregar software gráficos no projeto de sistemas eletrônicos.		
Orientações					
Para o tema “Projeto de eletrônica por softwares gráficos”, escolher um software “EDA (Eletronic Desing Automation)” disponibilizado pelo Centro Paula Souza ou de livre distribuição; Para o tema “Projeto em áudio”, escolher um modelo de circuito integrados amplificador de áudio e desenvolver o projeto conforme orientações do fabricante; Para o tema “Projeto para interfaces/microprocessadas”, desenvolver o projeto em parceria com o componente de sistemas embarcados II.					
Bases Tecnológicas					
Projeto de eletrônica por softwares gráficos (Eletronic Design Automation - EDA) <ul style="list-style-type: none"><li>Projeto em áudio;</li><li>Projeto para interfaces/microprocessadas.</li></ul>					
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: <a href="http://www.cpscetec.com.br/crt/">http://www.cpscetec.com.br/crt/</a>					

II.12 SISTEMAS DIGITAIS	
<b>Função:</b> Manutenção de Sistemas Eletrônicos	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Executar projetos com circuitos eletrônicos digitais.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas.	
Competências	Habilidades
1. Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.	1.1 Aplicar circuitos combinacionais em projeto de codificadores, decodificadores, circuitos aritméticos, Mux e Demux.
2. Analisar o funcionamento de circuitos sequenciais básico, em suas aplicações.	2.1 Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos sequenciais básicos.
Orientações	
<p>Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.</p> <p>Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas);</li> <li>• Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais);</li> <li>• Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos);</li> <li>• Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros);</li> <li>• Games e simulações (PhET, Kahoot e outros);</li> <li>• Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros)</li> </ul> <p>Recomendações nas aulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos;</li> <li>• Demonstrar os procedimentos corretos para medições de grandezas elétricas (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio), comparando os resultados medidos com os calculados;</li> <li>• Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular, <b>principalmente os kits didáticos de FPGA.</b></li> </ul>	
Bases Tecnológicas	
<p>Funções e Portas Lógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceito de lógica;</li> <li>• Funções and, or, exor e not;</li> <li>• Portas lógicas.</li> </ul> <p>Expressões lógicas, tabela verdade e circuitos lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementação de funções e circuitos lógicos com FPGA.</li> </ul> <p>Simplificação de expressões lógicas utilizando álgebra de Boole.</p> <p>Simplificação de expressões lógicas utilizando mapa de Karnaugh.</p>	

Codificadores e decodificadores.

Circuitos aritméticos.

Multiplex e Demultiplex.

Circuitos Sequenciais

- Flip-flop;
- Registradores;
- Contadores Assíncronos;
- Contador síncrono;
- Memórias.

Conversores A/D e D/A.

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/>**



II.13 DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES I	
<b>Função:</b> Manutenção de Sistemas Eletrônicos	
<b>Classificação:</b> Execução	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Prestar assistência técnica no ensaio, ajuste e projetos de aparelhos e equipamentos eletrônicos; Prestar assistência no processo de registro dos dados de natureza técnica.	
<b>Valores e Atitudes</b>	
Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas. Estimular a autoconfiança.	
Competências	Habilidades
1. Identificar o funcionamento dos componentes eletrônicos semicondutores.	1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos semicondutores; 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos com semicondutores.
2. Analisar os circuitos com componentes eletrônicos semicondutores.	2.1 Comparar as medições de grandezas elétricas fundamentais; 2.3 Empregar componentes eletrônicos semicondutores em projetos de protótipos de circuitos eletrônicos.
Orientações	
Integrar todas as bases tecnológicas conceituando o componente curricular demonstrando as aplicações como um todo. Por exemplo, demonstrar uma aplicação funcional em um kit educacional ou experimento disponível e posteriormente aprofundar cada base tecnológica ao uso deste kit educacional ou experimento disponível.	
Recomendações de uso de alguns recursos modernos de apoio a aprendizagem: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas);</li> <li>• Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais);</li> <li>• Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos);</li> <li>• Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros);</li> <li>• Games e simulações (PhET, Kahoot e outros);</li> <li>• Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros)</li> </ul>	
Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos;</li> <li>• Demonstrar os procedimentos corretos para medições de grandezas elétricas (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio), comparando os resultados medidos com os calculados;</li> <li>• Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular.</li> <li>• O estudo sobre transistores bipolares deve ter foco em:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ projeto de amplificadores de pequenos sinais;</li> <li>✓ acionamento de dispositivos como: Relés, pequenos motores DC, LEDs e acoplamento lógico entre diferentes níveis de tensão.</li> </ul> </li> <li>• O estudo sobre optoeletrônica, deverá considerar o uso de acopladores óticos como interface entre circuitos de potência e controle.</li> </ul>	
Bases Tecnológicas	

Característica de ondas senoidais

- Amplitude;
- Período;
- Frequência;
- Fase.

Introdução aos semicondutores

- Semicondutor intrínseco e extrínseco (tipo P e tipo N);
- Junção PN.

Diodo de junção

- Conceitos e aproximações;
- Curva característica;
- Polarização.

Optoeletrônica

- Diodos LED;
- Célula solar;
- Foto diodos: sensores e emissores.

Circuitos retificadores de meia onda e onda completa

Filtragem capacitiva

Regulador de tensão

- Zener;
- Circuito integrado.

Transistor bipolar:

- Princípio de funcionamento;
- Curvas características;
- Regiões de operação;
- Transistor operando como amplificador de sinais;
- Transistor operando como chave.

Circuito Integrado

- Acoplador óptico.

**Carga horária (horas-aula)**

<b>Teórica</b>	<b>00</b>	<b>Prática em Laboratório*</b>	<b>80</b>	<b>Total</b>	<b>80 Horas-aula</b>
----------------	-----------	--------------------------------	-----------	--------------	----------------------

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/>**

## 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.