

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

| | |
|--|--|
| Plano de Curso – Capítulos 3 (Perfil), 4 (1ª série), 7, 8 e Anexo (Sugestão Metodológica) | |
| ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM ELETRÔNICA | |
| 01. Qualificação | Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de |
| 1ª + 2ª SÉRIES | AUXILIAR TÉCNICO EM ELETRÔNICA |
| Carga Horária | 000 horas |
| Estágio | 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

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

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. | | | | | | |
| | Componentes Curriculares | Carga Horária em Horas-aula | | | | Carga Horária em Horas |
| | | 1ª SÉRIE | 2ª SÉRIE | 3ª SÉRIE | Total | |
| Base Nacional Comum Curricular | Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional | 120 | 120 | 120 | 360 | 300 |
| | Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional | 80 | 80 | 80 | 240 | 200 |
| | Matemática | 120 | 120 | 120 | 360 | 300 |
| | Arte | 80 | - | - | 80 | 67 |
| | 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. | | | | |
| | 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 | * – 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 | 1200 |
| TOTAL GERAL DO CURSO | | | 1200 | 1200 | 1200 | 3600 | 3000 |
| Aulas semanais | | | 30 | 30 | 30 | - | - |
| Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório) | 1ª Série | 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 | |
|--|---|
| Função: Representação e Comunicação | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando a terminologia técnico-científica da área, com autonomia, clareza e precisão. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. | |
| Competência | Habilidades |
| 1. Analisar a língua portuguesa enquanto língua materna, geradora de significado e integradora da organização do mundo e da própria identidade. | 1.1 Utilizar a linguagem como meio de interação social nas situações comunicativas e de acordo com os seus múltiplos objetivos. 1.2 Identificar e selecionar estilos e formas de expressar-se, na modalidade oral ou escrita, adequados aos contextos sociocomunicativos. 1.3 Utilizar o discurso literário como instrumento de interpretação e intervenção no imaginário coletivo. 1.4 Utilizar terminologia e vocabulário específicos a cada situação. 1.5 Elaborar textos relacionados aos principais gêneros discursivos que circulam nas esferas acadêmicas e sociais. |
| Orientações | |
| 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. | |
| Conhecimentos | |
| A Língua Portuguesa e suas relações identitárias <ul style="list-style-type: none"> • Oralidade <ul style="list-style-type: none"> ✓ níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais; ✓ elementos da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social. ✓ gêneros da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ○ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, aula expositiva, técnicas de apresentação em reuniões, entre outros. • Leitura e Análise textual <ul style="list-style-type: none"> ✓ aspectos fundamentais: <ul style="list-style-type: none"> ○ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos; ✓ etapas da leitura: | |

- decodificar; contextualizar; interpretar; apreender;
- ✓ gêneros textuais da leitura:
 - romance, poema, anúncio publicitário, manual de procedimentos, manual técnico, *e-mail* profissional, entre outros.
- As tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais
 - ✓ sequência textual dialogal;
 - ✓ sequência textual descritiva;
 - ✓ sequência textual injuntiva ou instrucional/prescritiva.
- Os movimentos literários e seus contextos históricos e sociais
 - ✓ o texto como representação do imaginário coletivo;
 - ✓ a linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.
- Elaboração e apresentação de texto
 - ✓ aspectos estruturais:
 - contexto comunicativo, intencionalidade, circulação, escolha lexical, organização do gênero, publicação, níveis de formalidade, papel social do produtor, noções das normas da ABNT, entre outros.
 - ✓ gêneros a serem produzidos:
 - redação escolar, comunicação nas redes sociais, memorando, manual técnico, *e-mail* profissional, entre outros.
- Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica
 - ✓ estrutura morfosintática e semântica do vocabulário técnico;
 - ✓ significados dos termos técnicos.

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

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

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 | |
|---|---|
| Função: Investigação e Compreensão | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Utilizar as ferramentas matemáticas na elaboração de planilhas e controle de atividades. | |
| Valores e Atitudes | |
| 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. 2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais. | 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. 2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados. |
| Conhecimentos | |
| Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Lógica; • Conjuntos Numéricos; • Variação de Grandeza <ul style="list-style-type: none"> ✓ Funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função afim; ○ Função quadrática; ○ Função modular. Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria plana. Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> • Estatística. | |
| Carga horária (horas-aula): 120 | |
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. | |

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

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

| I.4 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"> • Arte como elemento de representação, expressão e comunicação; • Leitura e apreciação de produtos artístico-culturais; • Contextos filosóficos e sociais das produções culturais e artísticas. Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos formais; • Processos produtivos; • Produtores e contextos de produção. | |

Aspectos da Cultura e da Produção de bens artístico-culturais

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

Arte e cotidiano

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

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

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

| I.5 FILOSOFIA | |
|---|--|
| Função: Contextualização sociocultural | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Realizar análise crítica das relações que ocorrem nos contextos social, econômico, político e cultural. | |
| Valores e Atitudes | |
| 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. |
| Orientações | |
| É importante que o professor apresente conhecimentos relacionados ao pensamento lógico, criticidade e dialogismo. | |
| Conhecimentos | |
| Ser pensante e processo de reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Comparação entre dogma e paradigma, da explicação mítica à investigação científica; • Desafios da linguagem na formação do conhecimento filosófico – conceitos e interpretações de registros. Esferas da ação humana à luz da reflexão filosófica <ul style="list-style-type: none"> • Influências das reflexões filosóficas nas manifestações socioculturais; • Formulação de argumentos lógicos no diálogo filosófico. Ética e problematização do contemporâneo <ul style="list-style-type: none"> • Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais. Formação da consciência e juízos de valor nos conflitos da atualidade | |
| Carga horária (horas-aula): 40 | |

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

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

Carga horária (horas-aula): 40

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

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

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

| I.7 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">• Seres vivos e o meio;• Biomas;• Fluxo de materiais e energia na natureza;• Classificação dos organismos. Saúde ambiental e humana <ul style="list-style-type: none">• Qualidade de vida e saúde. | |
| Carga horária (horas-aula): 80 | |
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. | |
| A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016 | |

| I.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">• Repertório de movimentos nas práticas corporais;• Alterações fisiológicas do corpo em movimento. <p>Cultura corporal, corpo plural e identidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Pluralidade das práticas corporais;• Diversos contextos de práticas corporais;• Funções sociais das atividades;• Papel das vivências e experiências;• Atividades corporais como apreciação estética;• Linguagem corporal. <p>Práticas corporais e convivência: princípios e valores, relações éticas e democráticas</p> <ul style="list-style-type: none">• Cultura da paz;• Inclusão;• Solidariedade;• Segurança;• Respeito a si e ao outro;• Construção de regra;• Cooperação e os diferentes papéis em equipe;• Resolução de conflitos. |
| Carga horária (horas-aula): 80 |
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. |
| A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016 |

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

| 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 |
| <p>1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico.</p> <p>2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem.</p> <p>3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.</p> | <p>1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço.</p> <p>1.2 Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.</p> <p>2.1 Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação através da ação de agentes sociais.</p> <p>2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos.</p> <p>2.3 Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.</p> <p>3.1 Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias.</p> <p>3.2 Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas.</p> <p>3.3 Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem.</p> <p>3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.</p> |
| 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"> • Características geográficas nos diferentes domínios naturais; • Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos. | |
| Carga horária (horas-aula): 80 | |

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

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

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

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

| I.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 <i>slides</i> de apresentações técnicas. 1.2 Utilizar <i>software</i> de interface de desenvolvimento (IDE) de <i>sketch</i> 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 <i>Windows</i> | | | | | |
| Aplicativos do pacote <i>Office</i> | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Processadores de texto; • Planilhas eletrônicas; • Elaboração de <i>slides</i> e apresentações. | | | | | |
| Arduino como protótipo de sistemas embarcados | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Acionamento de saídas digitais; • Leitura de entradas digitais; • Entrada analógicas; • Saídas analógicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>pwm</i> para controle de motor dc. • Servo motores para posicionamento; • Comandos via comunicação serial-usb. | | | | | |
| Etapas de desenvolvimento de montagem de sistema eletrônico embarcado | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Lista de material; • Levantamento de custos; • Cronograma de projetos; • Leiaute; • Técnicas de soldagem; • Montagem de placa de circuito impresso; • Montagem de sistema eletrônico embarcado básico. | | | | | |
| 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.cpsctec.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 <i>softwares</i> conforme aplicações específicas para modelagem de circuitos eletrônicos. | | | 2.1 Utilizar <i>software</i> gráficos (<i>Eletronic Desing Automation - EDA</i>). 2.2 Simular circuitos eletrônicos com <i>software</i> gráfico para eletrônica. | | |
| Bases Tecnológicas | | | | | |
| <p>Noções da representação gráfica em desenho técnico (em papel)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normas padronizadas - ABNT; • Instrumentos - esquadros, compasso, transferidor, grafites; • Caligrafia técnica; • Desenho geométrico, escalas, cotas; • Projeções ortogonais e perspectivas. <p>Desenho técnico por <i>softwares</i> gráficos (<i>Computer Aided Design - CAD</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comandos de <i>software</i> gráfico em 2D; • Criação e edição de desenhos em <i>software</i> gráfico 2D. <p>Desenho de eletrônica por <i>softwares</i> gráficos (<i>Eletronic Desing Automation - EDA</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de <i>software</i> gráfico para eletrônica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Proteus, Multisim, Tinkercad, Fritzing, Eagle, CADeSim;</i>, ✓ entre outros.; • Comandos de <i>software</i> gráfico para eletrônica; • Criação e edição de projetos em <i>software</i> gráfico para eletrônica; | | | | | |
| 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.cpsctec.com.br/crt/ | | | | | |

| I.13 ELETRÔNICA BÁSICA | |
|---|--|
| Função: Estudos e projetos de sistemas eletrônicos | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Organizar o local de trabalho. Montar dispositivos de circuitos eletrônicos analógicos. | |
| Valores e Atitudes | |
| 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>Estática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo atômico de <i>Bohr</i>; • Princípios de carga elétrica; • Princípios de campo elétrico e eletrização; • ESD - proteção contra descargas eletroestáticas. <p>Eletromagnetismo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnético; • Campo eletromagnético e indução. <p>Eletrodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grandezas elétricas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tensão; ✓ corrente; ✓ potência; ✓ resistência. • 1° lei de <i>Ohm</i>; • 2° lei de <i>Ohm</i>; • 1° e 2° leis de <i>Kirchhoff</i>. <p>Componentes eletrônicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resistor: <ul style="list-style-type: none"> ✓ associação de valores; ✓ valores comerciais: <ul style="list-style-type: none"> ○ tipos fixos e variáveis; ○ potência; ○ tolerância. | |

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

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

| I.14 SISTEMAS ELÉTRICOS | |
|--|--|
| Função: Manutenção de sistemas de automação | |
| Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| 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. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. 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"> • Normas técnicas e legislação pertinentes; • Tabelas e catálogos técnicos; • Componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos para instalações elétricas; • Leitura e interpretação de projeto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ diagramas unifilar residencial; ✓ multifilar; ✓ funcional. • Dispositivos de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ✓ fusíveis; ✓ disjuntores; ✓ DPS; ✓ DR; ✓ disjuntor eletrônico; ✓ aterramento elétrico. | |

- 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.cpsctec.com.br/crt/>

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

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

- ✓ o texto como representação do imaginário coletivo;
- ✓ a linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico.
- Elaboração e apresentação de texto
 - ✓ processos de produção:
 - 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 morfossintáticas e semânticas do vocabulário técnico (processos de formação de palavras:
 - prefixação, sufixação, composição propriamente dita, composição sintagmática, neologismos, empréstimos de outras línguas e áreas); significados dos termos técnicos, sinônimos, antônimos, siglas, abreviações, acrônimos, dicionários bilíngues.

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

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

| II.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO | |
|---|---|
| PROFISSIONAL | |
| Função: Representação e Comunicação | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Comunicar-se em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia técnico-científica da área. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar atitudes de autonomia. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. | |
| 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 | |
| Leitura e escrita <ul style="list-style-type: none">• Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas na série anterior;• Observação da função dos sinais de pontuação para identificar informações adicionais ao texto;• Identificação de ideias de causa e efeito observando-se os marcadores discursivos;• Reconhecimento de significados, a partir do contexto, de cognatos, de sinônimos, entre outros indicadores;• Identificação da oração principal e da ideia central do parágrafo;• Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;• Introdução de estruturas de relatório. | |
| Compreensão auditiva e oralidade <ul style="list-style-type: none">• Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;• Atenção às informações que se deseja extrair do texto;• Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”;• Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;• Observação da entonação e da pontuação na oralidade (<i>stress</i>). | |

Contextos situacionais

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

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

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

Carga horária (horas-aula): 80

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

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

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

| II.3 MATEMÁTICA | |
|--|--|
| Função: Investigação e Compreensão | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos e processos de produção. | |
| Valores e Atitudes | |
| Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Analisar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras e propriedades. 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 | |
| Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Variação de Grandeza: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sequência, Progressão Aritmética e Geométrica; ✓ Funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ Função exponencial; ○ Função logarítmica. ✓ Matemática Financeira. • Sistemas Lineares (até três equações); • Matriz (de acordo com a necessidade do curso). Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria espacial. Análise de dados <ul style="list-style-type: none"> • Contagem. | |

Carga horária (horas-aula): 120

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

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

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

| II.4 BIOLOGIA | |
|---|---|
| Função: Investigação e Compreensão | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento biológico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente. | |
| Valores e Atitudes | |
| 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 | |
| <p>Sistemas Funcionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas fisiológicos; • Sistemas reprodutivos. <p>Identidade dos seres vivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organização celular; • Funções vitais; • Código genético. <p>Biotecnologia: manipulação e Bioética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processos de hereditariedade; • Engenharia genética: <ul style="list-style-type: none"> ✓ tecnologias de manipulação de DNA; ✓ intervenção humana na genética de espécies. | |
| Carga horária (horas-aula): 80 | |
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. | |
| A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016 | |

| 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. 2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida. 3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais. 4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física. | 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. 2.1 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. 3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal. 4.1 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"> • Benefícios das atividades corporais; • Demandas energéticas e hábitos de alimentação; | |

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

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

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

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

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 | |
| Movimento <ul style="list-style-type: none"> • Princípios e leis; • Classificação; • A relação do movimento e a tecnologia do cotidiano; • Terra, Universo e Vida. Energia <ul style="list-style-type: none"> • Tipologias; • Geração e transformações; • A energia no desenvolvimento social e tecnológico. | |
| Carga horária (horas-aula): 80 | |
| Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas. | |
| A relação de profissionais habilitados a ministrar aulas neste componente (disciplina) curricular é definida pela Indicação CEE N.º 157/2016 | |

| II.9 SISTEMAS EMBARCADOS II | |
|--|---|
| Função: Programação de Sistemas Eletrônicos | |
| Classificação: 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 | |
| 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"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) | |
| Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar diagramas de dados ou fluxogramas para a construção dos algoritmos; • Explicação das grandezas elétricas envolvidas e os procedimentos corretos na realização de medições (principalmente com o uso de multímetro digital e osciloscópio). | |
| Planejar e executar experimentos baseados em projetos com microcontroladores. | |
| Bases Tecnológicas | |
| Uso de sensores <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura, pressão, umidade, iluminação entre outros. | |
| Displays <ul style="list-style-type: none"> • 7-segmentos, Matriciais, LCD alfanuméricos e gráficos. | |
| Aplicações de microcontroladores com interfaces de comunicação embarcadas <ul style="list-style-type: none"> • I2C, SPI, UART. | |
| Controle de motor de passo | |

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.cpsctec.com.br/crt/>

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

| II.10 MICORELETRÔNICA | |
|---|--|
| Função: Manutenção de Sistemas Eletrônicos Classificação: Controle | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| 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. | |
| Valores e Atitudes | |
| 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">• Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas);• Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais);• Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos);• Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros);• Games e simulações (PhET, Kahoot e outros);• Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) | |
| Para os temas “Introdução tecnologia SMT(tecnologia de superfície)” e “SMC(Componentes de Superfícies)” utilizar: <ul style="list-style-type: none">• Pesquisa a sítios de fabricantes de componentes;• Placas inutilizadas para visualização dos diferentes tipos de encapsulamentos e soldas;• Para o tema “PCI em SMD”, desenvolver práticas em softwares de desenhos de placas de circuito impresso;• Os itens “surface-mount assembly (montagem de superfície)” e seus equipamentos, deverão ser trabalhados com exibição de vídeos, realização de palestras ou visitas técnicas. | |
| 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">• Realização de demonstrações e exercícios de montagem/desmontagens em equipamentos inutilizados; | |

- Apresentação de amostra de diagramas eletrônicos de equipamentos reais, para estudo em laboratório.

Bases Tecnológicas

Introdução tecnologia SMT-Surface-mount Technology (Tecnologia de Superfície).

SMC - surface-mount components (Componentes de Superfícies)

SMP - surface-mount packages (Tipos de Encapsulamentos)

- Discretos: LW (1208 a 0201), Melf, SMA , SOT-xx , SOD-xx , entre outros
- Circuitos integrados: Dpack, PLCC, SO, SOP, TSOP, QFN, TQFN, QFP, QFN, entre outros
- BGA (Ball Grid Array)
- Conectores e componentes especiais – micropitch.

SMD (Surface Mount Design)

- Placa de circuito Impresso - PCI em SMD
- Layout Multilayers
- Furos de passagem Multilayers
- DRC - desing Ruler Check

SMA - surface-mount assembly (montagem de superfície),

SME - surface-mount equipment (equipamentos de montagem de superfícies)"

- Impressoras de stencil;
- Dispensadoras de Adesivos e pastas;
- Inersoras de componentes e CI's;
- Fornos de refusão;
- Soldagem Manual:
 - ✓ microsoldadores, estação de ar quente;
 - ✓ ferramentas especiais sma.

Montagens mistas SMD - PTH

- Aplicações em alta tensão ou alta Potência

Reparo em equipamentos com tecnologia em SMT

- Proteção ESD (Descargas Eletrostáticas);
- Dessoldagem e soldagem de componentes SMD
- Dessoldagem e soldagem de componentes BGA
- Celular:
 - ✓ Ferramentas, desmontagem, blocos internos e troca de peças
- Televisão LCD e LED
 - ✓ Desmontagem, blocos internos e troca de peças
- Computadores e Impressoras
 - ✓ Desmontagem, blocos internos e troca de peças
- Aparelhos diversos
 - ✓ DVD, Home Theater, Projetores entre outros.

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.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"> • Projeto em áudio; • Projeto para interfaces/microprocessadas. | | | | | |
| 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.12 SISTEMAS DIGITAIS | |
|--|--|
| Função: Manutenção de Sistemas Eletrônicos | |
| Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Executar projetos com circuitos eletrônicos digitais. | |
| Valores e Atitudes | |
| 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"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) <p>Recomendações nas aulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos; • 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; • Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular, principalmente os kits didáticos de FPGA. | |
| Bases Tecnológicas | |
| <p>Funções e Portas Lógicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de lógica; • Funções and, or, exor e not; • Portas lógicas. <p>Expressões lógicas, tabela verdade e circuitos lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação de funções e circuitos lógicos com FPGA. <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.cpsetec.com.br/crt/>

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

| II.13 DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES I | |
|--|---|
| Função: Manutenção de Sistemas Eletrônicos Classificação: Execução | |
| Atribuições e Responsabilidades | |
| Prestar assistência técnica no ensaio, ajuste e projetos de aparelhos e equipamentos eletrônicos; Prestar assistência no processo de registro dos dados de natureza técnica. | |
| Valores e Atitudes | |
| Fortalecer a persistência e o interesse na resolução de situação-problemas. Estimular a autoconfiança. | |
| Competências | Habilidades |
| 1. Identificar o funcionamento dos componentes eletrônicos semicondutores. 2. Analisar os circuitos com componentes eletrônicos semicondutores. | 1.1 Diferenciar os componentes eletrônicos semicondutores; 1.2 Calcular modelos matemáticos de circuitos eletrônicos com 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"> • Streaming de áudio e vídeos (podcast, youtube, vídeo aulas); • Imagens (Bancos de imagens, Infográficos, Mapas conceituais); • Texto digitais (Blogs, revistas e artigos científicos); • Pesquisas na internet (Google, Bing, Yahoo e outros); • Games e simulações (PhET, Kahoot e outros); • Sala de aula virtuais (Office 365, Edmodo, Google Class. e outros) Recomendações nas aulas: <ul style="list-style-type: none"> • Explicar os temas proporcionando a mitigação das lacunas de aprendizado das bases científicas necessárias ao desenvolvimento dos modelos matemáticos; • 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; • Planejar e executar experimentos baseados nos kits didáticos, focando no desenvolvimento das habilidades previstas para o componente curricular. • O estudo sobre transistores bipolares deve ter foco em: <ul style="list-style-type: none"> ✓ projeto de amplificadores de pequenos sinais; ✓ acionamento de dispositivos como: Relés, pequenos motores DC, LEDs e acoplamento lógico entre diferentes níveis de tensão. • O estudo sobre optoeletrônica, deverá considerar o uso de acopladores óticos como interface entre circuitos de potência e controle. | |
| 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)

| 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/>

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.