

Nome da Instituição	Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
CNPJ	62823257/0001-09
Data	22/03/2021
Número do Plano	560
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação

Plano de Curso para	
01. Habilitação MÓDULO I + II + III Carga Horária Estágio TCC	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS 1200 horas 0000 horas 120 horas
02. Qualificação MÓDULO I Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS 400 horas 000 horas
03. Qualificação MÓDULO I + II Carga Horária Estágio	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES 800 horas 000 horas

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

MÓDULO III

Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

O **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é o profissional que desenvolve sistemas computacionais utilizando ambientes de desenvolvimento e linguagens de programação específica. Auxilia no dimensionamento de requisitos e funcionalidades em projetos de sistemas. Realiza testes funcionais de programas de computador e aplicativos. Executa manutenção de programas de computador. Modela, implementa e mantém bancos de dados.

PERFIL EMPREENDEDOR

Perfil empreendedor intraempreendedor - o foco desse perfil são as atribuições comportamentais e o intraempreendedorismo. É um perfil que se destaca no ambiente em que trabalha por ser capaz de se integrar em equipes, analisar os recursos empregados em suas tarefas, buscar melhorias incrementais em instrumentos e formas de trabalho, com objetivo de otimizar tarefas e recursos materiais. Possui algumas competências para gerenciar projetos e/ou pequenas equipes ou ser um profissional autônomo, mas favorece os planejamentos táticos, contribuindo com ideias operacionais que podem melhorar processos.

MERCADO DE TRABALHO

❖ Empresas e departamentos de desenvolvimento de sistemas em organizações governamentais e não governamentais, podendo também atuar como profissional autônomo.

COMPETÊNCIAS PESSOAIS

- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Demonstrar autonomia intelectual.
- ❖ Evidenciar resiliência no desenvolvimento do trabalho.

- ❖ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.
- ❖ Demonstrar proatividade e iniciativa no desenvolvimento de atividades.
- ❖ Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- ❖ Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- ❖ Demonstrar capacidade de adotar em tempo hábil a solução mais adequada entre possíveis alternativas.

Ao concluir a Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, o aluno deverá ter construído as seguintes competências:

MÓDULO I

- Distinguir sistemas computacionais.
- Implementar páginas para a Internet.
- Implementar algoritmos de programação.
- Desenvolver modelo de banco de dados relacional.
- Articular conhecimentos de sistemas computacionais.
- Desenvolver interfaces visuais para aplicativos e *sites*.
- Utilizar linguagem de programação em ambiente de desenvolvimento.
- Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.
- Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.
- Implementar modelo com a utilização de sistema gerenciador de bancos de dados relacionais.
- Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.
- Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.
- Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.
- Identificar e utilizar sistemas operacionais e programas aplicativos a partir das avaliações das necessidades dos usuários.
- Analisar normas e legislações relacionadas à utilização de aplicativos na área de Informática.

- Utilizar aplicações hospedadas na nuvem para criar/compartilhar/colaborar(com) informações em tempo real entre os colaboradores da equipe de trabalho.
- Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).

MÓDULO II

- Construir projeto de *software*.
- Utilizar técnicas de desenvolvimento ágil.
- Analisar modelos de sistemas embarcados.
- Efetuar levantamento de requisitos de sistemas.
- Desenvolver aplicações com microcontroladores.
- Efetuar operações em bancos de dados com SQL.
- Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.
- Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.
- Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.
- Desenvolver sistemas para internet, utilizando persistência em banco de dados, interface com o usuário e programação em lado servidor.
- Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo voltadas para gestão ambiental e Segurança do Trabalho / ou controle ambiental.
- Projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.

MÓDULO III

- Avaliar e selecionar técnicas de teste de *software*.
- Identificar os detalhes de funcionamento do protocolo HTTP.
- Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional.
- Utilizar sistema gerenciador de bancos de dados não relacionais.
- Desenvolver sistemas para Internet com tecnologia de página única.
- Identificar estratégias de armazenamento alternativas ao modelo relacional.
- Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.
- Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.

- Utilizar serviços de protocolos da Internet relevantes para o desenvolvimento de sistemas.
- Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.
- Utilizar princípios inovadores de empreendedorismo na criação de projetos/*startups* de tecnologia.
- Desenvolver soluções de segurança dos dados na elaboração de sistemas e aplicações.
- Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.
- Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.
- Pesquisar e analisar informações da área de Desenvolvimento de Sistemas, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas.
- Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Desenvolvimento de Sistemas por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos.
- Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas, de acordo com normas e convenções específicas.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

MÓDULO III

- ❖ Modelar bancos de dados não relacionais.
- ❖ Implementar rotinas de segurança da informação.
- ❖ Testar *softwares* para melhoria da qualidade de sistemas.
- ❖ Planejar e desenvolver projetos de sistemas computacionais.
- ❖ Desenvolver *websites* utilizando tecnologias de página única.
- ❖ Utilizar protocolos de redes e Internet para comunicação de dados.
- ❖ Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.
- ❖ Documentar, construir e manter sistemas de informação para plataformas móveis.
- ❖ Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área profissional.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Planejar ações mais eficazes.

- ❖ Demonstrar comprometimento com equipe e trabalho.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Elaborar projetos de sistemas.
- Pesquisar demanda de mercado.
- Levantar requisitos junto ao cliente e/ou equipe de trabalho.
- Otimizar e aprimorar projeto de *software* conceitual, lógico, estrutural, físico e gráfico.

B – DESENVOLVER SISTEMAS

- Implementar projeto *software* completo.
- Desenvolver interface gráfica amigável ao usuário.
- Testar programas utilizando ferramentas específicas.
- Codificar e depurar programas de maneira ágil e eficaz.
- Documentar aplicações e sistemas de informação de forma completa.

C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS

- Gerenciar bancos de dados.
- Implementar projeto de banco de dados garantindo a integridade referencial.

D – COMUNICAR-SE NO CONTEXTO DA ÁREA PROFISSIONAL EM LÍNGUA MATERNA – PORTUGUÊS

- Redigir documentos técnicos pertinentes à área, em português.
- Pesquisar vocabulário técnico da área e respectivos conceitos, em português e, em casos específicos, em língua estrangeira.
- Comunicar-se no contexto da área profissional, utilizando a terminologia técnica, científica e tecnológica da área, em língua materna – português.

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

MÓDULO I

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

O **AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é o profissional que desenvolve programas e auxilia na análise de sistemas e modelagem de bancos de dados.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Desenvolver *sites* para *web*.
- ❖ Operar sistemas computacionais.
- ❖ Modelar bancos de dados relacionais.
- ❖ Operar aplicações para *desktop* e/ou *web*.
- ❖ Implementar modelos de bancos de dados relacionais.
- ❖ Desenvolver elementos gráficos para aplicativos e *sites*.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ Utilizar aplicativos na elaboração de documentos, planilhas, apresentações.
- ❖ Implementar algoritmos em linguagem de programação com a utilização de ambientes de desenvolvimento, conforme as necessidades.
- ❖ Realizar leitura de manuais técnicos e gêneros diversos da área profissional em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ANALISAR E PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Compreender fundamentos da tecnologia da informação.
- Selecionar ferramentas para desenvolvimento de sistemas.
- Elaborar projeto de *software* conceitual, lógico, estrutural, físico e gráfico.

B – DESENVOLVER SISTEMAS

- Desenvolver interface gráfica.
- Codificar e depurar programas.

- Documentar aplicações e sistemas de informação.

C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS

- Elaborar modelo conceitual, lógico e físico de banco de dados.

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

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

E – PESQUISAR E MANTER-SE ATUALIZADO EM RELAÇÃO A PRINCÍPIOS DA ÉTICA NAS RELAÇÕES DE TRABALHO

- Pesquisar princípios referentes à ética nas relações de trabalho.
- Colaborar com os padrões éticos estabelecidos nas relações de trabalho.
- Contribuir para o fortalecimento e a consolidação da imagem da organização.
- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.
- Trabalhar em equipe e reconhecer atribuições, responsabilidades e hierarquia.

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

PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO

MÓDULO II

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

O **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES** é o profissional que desenvolve e documenta projetos de baixa complexidade com banco de dados para múltiplas plataformas.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Codificar e depurar programas.
- ❖ Desenvolver sistemas embarcados.
- ❖ Elaborar projetos de sistema de informação.
- ❖ Planejar projetos de sistemas computacionais.
- ❖ Planejar projetos de sistemas de informação para *web*.
- ❖ Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.
- ❖ Manipular dados, utilizando sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais.
- ❖ Analisar e projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.

ATRIBUIÇÕES EMPREENDEDORAS

- ❖ Procurar ser objetivo e claro ao falar.
- ❖ Analisar métodos de execução mais econômicos.
- ❖ Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, visando melhor eficiência.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ANALISAR E PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Pesquisar demanda de mercado.
- Definir cronograma de atividades.
- Reunir-se com equipe de trabalho ou cliente.
- Implementar projeto de *software* conceitual, lógico, estrutural, físico e gráfico.

B – DESENVOLVER SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Testar programas, utilizando servidor local.
- Documentar aplicações e sistemas de informação.
- Codificar e depurar programas buscando soluções alternativas.
- Desenvolver interface gráfica utilizando elementos de criação própria.

C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS

- Implementar bancos de dados relacionais.

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

CAPÍTULO 4 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Modular

O currículo da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996; Resolução CNE/CEB nº 2, de 15-12-2020; Resolução CNE/CP 1, de 05-1-2021; Resolução SE nº 78, de 7-11-2008; Decreto Federal nº 5154, de 23-7-2004, alterado pelo Decreto nº 8.268, de 18-6-2014, Parecer 11, de 12-6-2008; Deliberação CEE 162/2018, alterada pela Deliberação CEE 168/2019, assim como as competências profissionais identificadas pelo Ceeteps, com a participação da comunidade escolar e de representantes do mundo do trabalho.

A organização curricular da Habilitação Profissional de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** está de acordo com o Eixo Tecnológico “Informação e Comunicação” e estruturada em módulos articulados, com terminalidade correspondente à qualificação profissional de nível técnico identificada no mercado de trabalho.

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

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

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

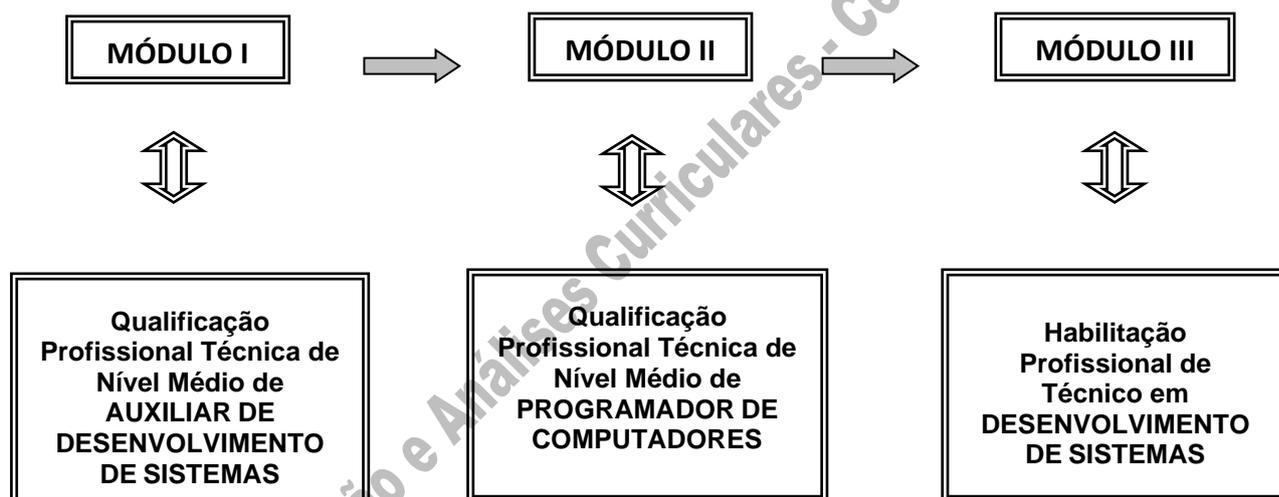
4.2. Itinerário Formativo

O curso de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é composto por 3 (três) módulos.

O aluno que cursar o MÓDULO I concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**.

O aluno que cursar os MÓDULOS I e II concluirá a Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES**.

Ao completar os MÓDULOS I, II e III, o aluno receberá o Diploma de **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**, desde que tenha concluído, também, o Ensino Médio ou curso equivalente.



4.3. Proposta de Carga Horária por Componente Curricular

MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
I.1 – Inglês Instrumental	40	50	00	00	40	50	32	40
I.2 – Programação e Algoritmos	00	00	120	100	120	100	96	80
I.3 – Banco de Dados I	00	00	60	50	60	50	48	40
I.4 – Ética e Cidadania Organizacional	60	50	00	00	60	50	48	40
I.5 – <i>Design</i> Digital	00	00	40	50	40	50	32	40
I.6 – Programação <i>Web</i> I	00	00	100	100	100	100	80	80
I.7 – Fundamentos da Informática	00	00	40	50	40	50	32	40
I.8 – Operação de <i>Software</i> Aplicativo	00	00	40	50	40	50	32	40
Total	100	100	400	400	500	500	400	400

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula					Total em Horas	Total em Horas – 2,5	
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total			Total – 2,5
II.1 – Análise e Projeto de Sistemas	00	00	40	50	40	50	32	40
II.2 – Desenvolvimento de Sistemas	00	00	120	100	120	100	96	80
II.3 – Banco de Dados II	00	00	60	50	60	50	48	40
II.4 – Sistemas Embarcados	00	00	60	50	60	50	48	40
II.5 – Programação de Aplicativos <i>Mobile I</i>	00	00	80	100	80	100	64	80
II.6 – Programação <i>Web II</i>	00	00	100	100	100	100	80	80
II.7 – Planejamento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas	00	00	00	00	40	50	32	40
Total	00	00	500	500	500	500	400	400

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

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Componentes Curriculares	Carga Horária							
	Horas-aula						Total em Horas	Total em Horas – 2,5
	Teórica	Teórica – 2,5	Prática Profissional	Prática Profissional – 2,5	Total	Total – 2,5		
III.1 – Segurança de Sistemas de Informação	00	00	40	50	40	50	32	40
III.2 – Banco de Dados III	00	00	60	50	60	50	48	40
III.3 – Internet e protocolos	00	00	60	50	60	50	48	40
III.4 – Programação de Aplicativos <i>Mobile II</i>	00	00	100	100	100	100	80	80
III.5 – Programação <i>Web III</i>	00	00	100	100	100	100	80	80
III.6 – Linguagem, Trabalho e Tecnologia	40	50	00	00	40	50	32	40
III.7 – Desenvolvimento de Sistemas II	00	00	40	50	40	50	32	40
III.8 – Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas	00	00	60	50	60	50	48	40
Total	40	50	460	450	500	500	400	400

4.4. Formação Técnica e Profissional

MÓDULO I – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

I.1 INGLÊS INSTRUMENTAL	
Função: Montagem de argumentos e elaboração de textos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar leitura de manuais técnicos e gêneros diversos da área profissional em língua estrangeira – inglês, utilizando o vocabulário e a terminologia da área.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competências	Habilidades
<p>1. Apropriar-se da língua inglesa como instrumento de acesso à informação e à comunicação profissional.</p> <p>2. Analisar e produzir textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).</p>	<p>1.1 Comunicar-se oralmente na língua inglesa no ambiente profissional, incluindo atendimento ao público.</p> <p>1.2 Selecionar estilos e formas de comunicar-se ou expressar-se, adequados ao contexto profissional, em língua inglesa.</p> <p>2.1 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da interpretação e produção de texto da área profissional.</p> <p>2.2 Comparar e relacionar informações contidas em textos da área profissional nos diversos contextos de uso.</p> <p>2.3 Aplicar as estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais.</p> <p>2.4 Elaborar textos técnicos pertinentes à área de atuação profissional, em língua inglesa.</p> <p>3.1 Pesquisar a terminologia da habilitação profissional.</p> <p>3.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional.</p> <p>3.3 Produzir pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnicos e/ou científicos) entre português e inglês, relativos à área profissional/habilitação profissional.</p>
Bases Tecnológicas	
<p><i>Listening</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreensão auditiva de diversas situações no ambiente profissional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone; 	

- ✓ apresentação pessoal, da empresa e/ou de projetos.

Speaking

- Expressão oral na simulação de contextos de uso profissional:
 - ✓ atendimento a clientes, colegas de trabalho e/ou superiores, pessoalmente ou ao telefone.

Reading

- Estratégias de leitura e interpretação de textos;
- Análise dos elementos característicos dos gêneros textuais profissionais;
- Correspondência profissional e materiais escritos comuns ao eixo, como manuais técnicos e documentação técnica.

Writing

- Prática de produção de textos técnicos da área de atuação profissional; *e-mails* e gêneros textuais comuns ao eixo tecnológico.

Grammar Focus

- Compreensão e usos dos aspectos linguísticos contextualizados.

Vocabulary

- Terminologia técnico-científica;
- Vocabulário específico da área de atuação profissional.

Textual Genres

- Dicionários;
- Glossários técnicos;
- Manuais técnicos;
- Folhetos para divulgação;
- Artigos técnico-científicos;
- Carta comercial;
- *E-mail* comercial;
- Correspondência administrativa.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.2 PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS	
Função: Elaboração de programas com a utilização de linguagens de programação	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar algoritmos em linguagem de programação com a utilização de ambientes de desenvolvimento, conforme as necessidades.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Implementar algoritmos de programação.	1.1 Elaborar algoritmos.
2. Utilizar linguagem de programação em ambiente de desenvolvimento.	2.1 Codificar programas, utilizando técnica de programação estruturada.
Bases Tecnológicas	
<p>Princípios de programação de computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas, lógica de programação e algoritmos; • Codificação e linguagem de programação; • Códigos fonte, objeto e executável; • Compiladores e interpretadores, <i>kits</i> de desenvolvimento (SDK), ambientes integrados (IDE), bibliotecas e <i>frameworks</i>. <p>Comandos da linguagem de programação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memória, tipos de dados e variáveis; • Entrada, saída e conversão de tipos; • Tratamento de erros e exceções; • Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; • Expressões e tabela da verdade; • Funções pré-definidas. <p>Programação estruturada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decisão simples; • Decisão múltipla; • Iteração e laços de repetição; • Teste de mesa. <p>Depuração</p> <ul style="list-style-type: none"> • Execução passo a passo e visualização de valores de variáveis em tempo de execução; • Criação de pontos de interrupção (<i>breakpoints</i>); • Pilha de chamadas (<i>call stack</i>); • Interpretação de informações detalhadas sobre exceções. <p>Programação modular</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sub-rotinas; • Procedimentos e funções; • Argumentos e escopo de identificadores; • Recursividade. 	

Tipos de dados estruturados

- Vetores;
- Matrizes.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	120	Total	120 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.3 BANCO DE DADOS I					
Função: Modelagem e implementação de bancos de dados					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Modelar bancos de dados relacionais. Implementar modelos de bancos de dados relacionais.					
Valores e Atitudes					
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Desenvolver modelo de banco de dados relacional.			1.1 Pesquisar as necessidades de informações do sistema. 1.2 Normalizar tabelas de bancos de dados. 1.3 Correlacionar tabelas.		
2. Implementar modelo com a utilização de sistema gerenciador de bancos de dados relacionais.			2.1 Criar objetos no banco de dados com a utilização de linguagem de definição de dados.		
Bases Tecnológicas					
Conceitos de bancos de dados <ul style="list-style-type: none"> • Modelo relacional; • Sistemas gerenciadores de bancos de dados (SGBDR); • Arquitetura cliente/servidor; • Linguagem estruturada de consulta (SQL). Bancos de dados relacionais <ul style="list-style-type: none"> • Entidades, atributos e relacionamentos; • Integridade referencial. Modelagem E-R e Normalização <ul style="list-style-type: none"> • Ferramenta CASE para criação de Diagramas E-R; • Tipos de dados e NULL; • Formas normais (1FN, 2FN e 3FN); • Desnormalização; • Especialização e generalização. Linguagem de definição de dados (DDL) com SGBDR <ul style="list-style-type: none"> • Criação de banco de dados; • Criação de objetos (tabelas, colunas, chaves e índices); • Alteração e exclusão de objetos. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.4 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL	
Função: Execução de procedimentos éticos no ambiente de trabalho	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Estimular atitudes respeitosas. Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum. 2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo. 3. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental. 4. Analisar normas e legislações relacionadas à utilização de aplicativos na área de Informática.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade em nossas ações. 1.2 Comparar as diferenças de valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Aplicar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas. 2.1 Identificar aspectos estruturais e princípios norteadores do Código de Defesa do Consumidor. 2.2 Identificar os fundamentos dos códigos de ética e normas de conduta. 3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade. 4.1 Consultar normas, regulamentos e legislações específicos para desenvolvimento de sistemas. 4.2 Identificar normas, regulamentos e legislações adequados ao contexto de trabalho. 4.3 Aplicar as melhores práticas para a manipulação de dados e informações ao programar/desenvolver sistemas.
Bases Tecnológicas	
Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética Ética, moral <ul style="list-style-type: none"> • Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. Cidadania, trabalho e condições do cotidiano <ul style="list-style-type: none"> • Mobilidade; • Acessibilidade; • Inclusão social e econômica; • Estudos de caso. Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória Códigos de ética nas relações profissionais	

Código de Ética para profissionais de TI

Código de Ética e de Prática Profissional da Engenharia de *Software*

Consumo consciente sob a ótica do consumidor e do fornecedor

Códigos de ética e normas de conduta

- Princípios éticos.

Legislação de *Software* e serviços de TI

Lei de Direitos Autorais

Órgão para registro de patentes

Instituto Nacional de Propriedade Industrial

Direito Constitucional na formação da cidadania

Princípios da ética e suas relações com a formação do Direito Constitucional

Aspectos gerais da aplicabilidade da legislação ambiental no desenvolvimento socioeconômico e ambiental

Responsabilidade social como parte do desenvolvimento da cidadania

Responsabilidade social/sustentabilidade

- Procedimentos para área de Informática;
- Lei Complementar 131, também conhecida como Lei da Transparência - sancionada em 2009, que obriga a União, os estados e os municípios a divulgar seus gastos na Internet, em tempo real;
- Lei de Acesso à informação: **Lei Nº 12.527, DE 18 DE NOVEMBRO DE 2011** - dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, com o fim de garantir o acesso a informações previsto **no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37** e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal.

Conceitos da Lei Nº 13.709 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD)

Carga horária (horas-aula)

Teoria	60	Prática Profissional	00	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.5 DESIGN DIGITAL	
Função: Elaboração de interfaces visuais	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenvolver elementos gráficos para aplicativos e <i>sites</i> .	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Incentivar ações que promovam a cooperação. Respeitar as manifestações culturais de outros povos.	
Competência	Habilidades
1. Desenvolver interfaces visuais para aplicativos e <i>sites</i> .	1.1 Manipular ou construir elementos visuais para aplicativos e <i>sites</i> .
Bases Tecnológicas	
<p>Aplicativos digitais – <i>raster (bitmap)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho e resolução; • Camadas e transparência; • Fotomontagens e retoques digitais; • Cores e pintura digital; • Filtros e ajustes; • Formatos de arquivos, importação e exportação; • Opções de aplicativos <i>open source</i>. <p>Imagens digitais - vetor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas de seleção e manipulação de objetos; • Desenho a mão livre e formas básicas; • Texto; • Camadas; • Formatos de arquivos, importação e exportação; • Opções de aplicativos <i>open source</i>. <p>Prototipação de interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de layouts e interfaces de usuário; • Tipos de interfaces para <i>softwares</i>, <i>websites</i> e aplicativos <i>mobile</i>. <p>Elementos da sintaxe visual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cores CMYK, RGB, HEXADECIMAL; • Famílias tipográficas; • Alfabestimo visual: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ponto, linha, textura e perspectiva. • <i>Gestalt</i>. <p>Elementos de apoio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Banco de imagens; • Logotipos; • Econográficos; • Elementos figurativos e abstratos; • Pictogramas; • Elementos sonoros e fonográficos; 	

- Infográficos.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.6 PROGRAMAÇÃO WEB I	
Função: Desenvolvimento de páginas para Internet	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenvolver <i>sites</i> para <i>web</i> .	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Implementar páginas para a Internet.	1.1 Desenvolver páginas para Internet, utilizando linguagem de marcação de texto. 1.2 Utilizar linguagem de <i>script</i> para <i>web</i> . 1.3 Construir folhas de estilo.
Bases Tecnológicas	
<p>Ferramentas de desenvolvimento para a <i>web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Navegadores, editores e IDEs; • Ferramentas do desenvolvedor embutidas nos navegadores. <p>Linguagem de marcação para a <i>web</i> (HTML5 ou superior)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento HTML mínimo, <i>tags</i>, atributos e conteúdo; • Elemento raiz, metadados e de <i>scripting</i>; • Seções e agrupamento de conteúdo; • Texto e <i>hyperlinks</i>; • Imagens, vetores SVG e outros conteúdos embutidos; • Tabelas; • Formulários. <p>Estilos em cascata (CSS3 ou superior)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelo de estilo em cascata, regra CSS, seletores e atributos; • Estilização de conteúdo; • <i>Box Model</i> e <i>Display</i>; • <i>Flexbox</i>; • <i>Grid Layout</i>; • <i>CSS Animation</i>; • <i>Layout</i> responsivo com <i>media queries</i> e <i>mobile-first</i>. <p>Processamento de <i>script</i> lado cliente (JavaScript)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos, variáveis, tipos e operadores; • Estruturas de decisão e repetição; • Funções e objetos; • Manipulação do <i>Document Object Model</i> (DOM); • Eventos e propriedades de controles de formulário; • Programação assíncrona (<i>promises</i> e <i>async/await</i>); • Chamadas de API e JSON; • <i>Cookies</i> e <i>LocalStorage</i>; • Módulos; • Ferramentas de <i>build</i> e <i>bundling</i>. 	

Publicação de sites estáticos com *GitHub Pages*.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.7 FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA					
Função: Estudos e pesquisas na área da Tecnologia da Informação					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Operar sistemas computacionais.					
Valores e Atitudes					
Desenvolver a criticidade. Incentivar comportamentos éticos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.					
Competências			Habilidades		
1. Articular conhecimentos de sistemas computacionais.			1.1 Distinguir arquiteturas de sistemas de <i>hardware</i> e <i>software</i> . 1.2 Executar comandos em interface de linha de comando.		
2. Distinguir sistemas computacionais.			2.1 Utilizar sistemas computacionais		
Bases Tecnológicas					
Conceitos básicos de tecnologia da informação <ul style="list-style-type: none"> • Evolução da informática; • Representação binária de informações; • <i>Hardware</i>; • <i>Software</i>: <ul style="list-style-type: none"> ✓ licenciamento, <i>software</i> aberto (<i>open-source</i>), livre (<i>free software</i>) e comercial; ✓ lojas de <i>software</i>. • Sistemas operacionais e virtualização; • Redes de computadores e Internet; • Internet das Coisas, computação ubíqua e computação em nuvem. Laboratório em sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Utilização do sistema operacional Windows em linha de comando: <ul style="list-style-type: none"> ✓ comandos de manipulação de diretório, comandos de manipulação de arquivos e comandos básicos de diagnóstico de rede. • Utilização do sistema operacional Linux em linha de comando: <ul style="list-style-type: none"> ✓ comandos de manipulação de diretório, comandos de manipulação de arquivos e comandos básicos de diagnóstico de rede. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

I.8 OPERAÇÃO DE SOFTWARE APLICATIVO	
Função: Operação de aplicativos para edição de texto, apresentações, planilhas eletrônicas e gerenciamento de aplicações em nuvem	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Operar aplicações para <i>desktop</i> e/ou <i>web</i> . Utilizar aplicativos na elaboração de documentos, planilhas, apresentações.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Identificar e utilizar sistemas operacionais e programas aplicativos a partir das avaliações das necessidades dos usuários.	1.1 Operar e configurar os principais <i>softwares</i> aplicativos na resolução de problemas.
2.. Utilizar aplicações hospedadas na nuvem para criar/compartilhar/colaborar (com) informações em tempo real entre os colaboradores da equipe de trabalho.	2.1 Selecionar, configurar e operar aplicações colaborativas para <i>desktop</i> e nuvem.
Bases Tecnológicas	
<p>Fundamentos de sistemas operacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos; • Características; • Funções básicas; • Gerenciamento de arquivos e configuração dos sistemas operacionais. <p>Suíte de aplicações de escritório <i>desktop</i> e nuvem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos e ferramentas dos principais editores de texto: <ul style="list-style-type: none"> ✓ ferramentas de formatação e adequação de texto segundo as normas vigentes; ✓ recursos de editores de texto colaborativo na nuvem; ✓ editor de texto: <ul style="list-style-type: none"> ○ quebra de seção, sumários, comentários, formatação de páginas e parágrafos, tabulação, cabeçalho e rodapé, mala direta, tabelas, marcadores e numeração, citações e bibliografia. • Recursos e ferramentas dos principais editores de apresentação: <ul style="list-style-type: none"> ✓ técnicas de produção de <i>slides</i> para apresentações profissionais; ✓ apresentações: <ul style="list-style-type: none"> ○ criação de <i>slides</i>, <i>leiaute</i> e <i>design</i>, animações, clipes de mídia, <i>hyperlinks</i> e botões, métodos para apresentações visuais; ○ recursos de editores de apresentação colaborativa na nuvem. • Recursos e ferramentas das principais planilhas eletrônicas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ funções: <ul style="list-style-type: none"> ○ ferramentas de formatação, fórmulas e funções, gráficos estáticos dinâmicos, filtros, validações, formatação condicional subtotais, formulários, classificações e proteção; ○ recursos de planilhas eletrônicas colaborativas na nuvem. • Principais navegadores, ferramentas e particularidades: <ul style="list-style-type: none"> ✓ principais ferramentas de busca. 	

- Gerenciamento de *e-mails*:
 - configuração de envio e recebimento de *e-mails*, gerenciamento de diretórios, filtros, spam e noções de segurança;
 - configuração dos principais clientes de *e-mail*.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

MÓDULO II – Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

II.1 ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	
Função: Análise e projeto de sistemas de informação	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar projetos de sistema de informação.	
Atribuições Empreendedoras	
Analisar métodos de execução mais econômicos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Efetuar levantamento de requisitos de sistemas.	1.1 Coletar requisitos de usuários e sistemas. 1.2 Utilizar métodos de abordagem e coleta de dados e procedimentos de pesquisa.
2. Utilizar técnicas de desenvolvimento ágil.	2.1 Elencar métodos tradicionais e ágeis adequados a um projeto de <i>software</i> . 2.2 Aplicar técnica SCRUM em projetos de <i>software</i> .
Orientações	
A atribuição empreendedora relaciona-se com a habilidade 2.2 e com as bases tecnológicas “Métodos tradicionais a <i>Scrum</i> ”.	
Como sugestão, é possível trabalhar as bases utilizando-se projetos em grupos no laboratório proposto na base tecnológica “Laboratório de práticas ágeis de comunicação”.	
Ferramenta de apoio <ul style="list-style-type: none"> • <i>Trello, GitHub Projects</i>, entre outros; • <i>Slack, Microsoft Teams</i>, entre outros. 	
Observação: As ferramentas de apoio presentes neste currículo são sugestões da equipe de desenvolvimento curricular, e foram selecionadas a partir de pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independente da ferramenta de apoio. Todas as bases tecnológicas, porém, deverão ser abordadas.	
Bases Tecnológicas	
Sistemas <ul style="list-style-type: none"> • Ciclo de vida; • Estudo de viabilidade; • Requisitos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ funcionais, não funcionais e regras de negócio. 	
Métodos tradicionais <ul style="list-style-type: none"> • Modelo em cascata; 	

- Processo unificado;
- Ferramentas *CASE*;
- Análise orientada a objetos e UML.

Métodos Ágeis

- Manifesto para Desenvolvimento Ágil de *Software*;
- Valores e princípios;
- Técnicas e práticas.

Laboratório de requisitos com *Design Sprint*

Práticas com *Kanban*

- Laboratório com ferramenta de *Kanban*

Scrum

- Papéis (*Scrum Master*, *Product Owner* e *Time* de Desenvolvimento);
- Eventos (*Sprint*, Reunião de Planejamento da *Sprint*, Reunião Diária, Revisão da *Sprint* e Retrospectiva da *Sprint*);
- Artefatos (*Backlog* do Produto, *Backlog* da *Sprint* e Incremento).

Laboratório de práticas ágeis de comunicação

- *Workplaces* digitais.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.2 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	
Função: Programação de sistemas para <i>desktop</i>	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Codificar e depurar programas. Analisar e projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criatividade. Incentivar ações que promovam a cooperação. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.	1.1 Codificar programas orientados a objetos. 1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento para desenvolvimento <i>desktop</i> . 1.3 Conectar aplicações com banco de dados. 1.4 Aplicar técnicas de orientação a objetos. 1.5 Construir interface gráfica.
Bases Tecnológicas	
<p>Programação orientada a objetos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classes, objetos e instanciação; • Atributos e métodos; • Encapsulamento; • Construtores; • Sobrecarga de métodos; • Herança; • Sobre-escrita de métodos; • Sobrecarga de construtores; • Polimorfismo; • Classes abstratas e interfaces; • <i>Namespaces</i>, organização de classes e pacotes. <p>Padrão de projeto MVC</p> <p>Construção de interface gráfica com o usuário (GUI)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caixas de diálogo; • Formulários; • Texto; • Campo de texto; • Caixa de combinação; • Caixa de seleção; • Painéis; • Abas; • Botões; • Botões de rádio; • Botões de seleção; • Menus. 	

Persistência em bancos de dados

- Padrão de projeto DAO;
- Conexão ao banco de dados;
- Operações CRUD simples (criação, leitura, alteração e exclusão);
- Consultas parametrizadas e prevenção de SQL *Injection*.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	120	Total	120 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.3 BANCO DE DADOS II					
Função: Manipulação de dados em bancos de dados relacionais					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Manipular dados, utilizando sistemas gerenciadores de bancos de dados relacionais.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.					
Competência			Habilidades		
1. Efetuar operações em bancos de dados com SQL.			1.1 Executar comandos SQL para manipulação de dados. 1.2 Utilizar transações para garantia de integridade em bancos de dados.		
Bases Tecnológicas					
Práticas de SQL com SGBDR <ul style="list-style-type: none"> • Linguagem de manipulação de dados (DML); • Linguagem de consulta de dados (DQL); • Transações. DML <ul style="list-style-type: none"> • Inserção; • Atualização; • Exclusão. DQL <ul style="list-style-type: none"> • Projeção, seleção, renomeação; • Ordenação; • Agrupamento e funções agregadas; • Junção interna; • Junções externas à esquerda e à direita; • Produto cartesiano (<i>full/cross join</i>); • União, interseção e diferença. Transações <ul style="list-style-type: none"> • Operações <i>ACID</i>; • <i>COMMIT</i> e <i>ROLLBACK</i>. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	00 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.4 SISTEMAS EMBARCADOS	
Função: Desenvolvimento de aplicações para sistemas embarcados	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Desenvolver sistemas embarcados.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar modelos de sistemas embarcados.	1.1 Identificar as características de sistemas embarcados.
2. Desenvolver aplicações com microcontroladores.	2.1 Programar sistemas para microcontroladores. 2.2 Executar instruções para microcontroladores.
Bases Tecnológicas	
<p>Introdução desenvolvimento de <i>software</i> embarcado</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hardware open-source</i>; • Movimento <i>maker</i> e <i>tinkering</i>; • Internet das coisas; • Microcontroladores de Sistemas embarcados; • Linguagem, IDE e simuladores. <p>Princípios de elétrica e eletrônica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práticas de manuseio de componentes; • Protoboards, LEDs e botões; • Módulos e <i>shields</i>. <p>Programação de microcontroladores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura de um programa (<i>setup</i> e <i>loop</i>); • Compilação, gravação e execução; • Variáveis e tipos de dados; • Estruturas de decisão e repetição; • Funções. <p>Entrada e saída digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pinMode</i>, <i>digitalWrite</i> e <i>digitalRead</i>. <p>Utilização de controle de tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Timers</i> e contadores; • Millis e micros; • <i>Delay</i> e <i>delayMicroseconds</i>. <p>Entrada e saída analógica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conversão Analógico-Digital e Digital-Analógico. • <i>AnalogReference</i>, <i>analogRead</i> e <i>analogWrite</i>. <p>Funções</p>	

- Funções matemáticas e trigonométricas e de texto;
- Números aleatórios.

Bibliotecas

- Sensores, sons, interrupções e comunicação.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.5 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS MOBILE I					
Função: Desenvolvimento de aplicativos <i>mobile</i>					
Classificação: Planejamento e Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competência			Habilidades		
1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.			1.1 Codificar aplicativos para dispositivos móveis. 1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento de <i>software mobile</i> . 1.3 Construir interface gráfica para aplicativos <i>mobile</i> . 1.4 Utilizar recursos de aparelhos celulares e <i>tablets</i> .		
Bases Tecnológicas					
<p>Desenvolvimento de <i>apps mobile</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arquiteturas e plataformas de mercado; • Modelos de desenvolvimento: <ul style="list-style-type: none"> ✓ nativo: Android (Java/Kotlin), iOS (Objective-C/Swift); ✓ nativo multiplataforma: React Native, Flutter, Xamarin. • Híbrido: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cordova/PhoneGap, Ionic. • Lojas de aplicativos. <p>Conceitos do modelo e plataforma de desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filosofia e arquitetura; • Fundamentos da plataforma; • Ciclo de vida e processo de desenvolvimento; • Ferramentas (SDK, IDE/CLI, emuladores entre outros.); • Configuração do aplicativo e permissões. <p>Interface com o usuário</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Layouts</i> e estilização; • Componentes: <ul style="list-style-type: none"> ✓ texto, botões, imagens, listas, componentes para entrada de dados. • <i>Splash</i>, diálogos e notificações; • Navegação e roteamento. <p>Armazenamento de dados no lado cliente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento de estado dos componentes; • Armazenamento de dados <i>offline</i>. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula

Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<p>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</p>					

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

II.6 PROGRAMAÇÃO WEB II					
Função: Desenvolvimento de sistemas para internet com banco de dados					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Planejar projetos de sistemas de informação para <i>web</i> .					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competência			Habilidades		
1. Desenvolver sistemas para internet, utilizando persistência em banco de dados, interface com o usuário e programação em lado servidor.			1.1 Codificar <i>software</i> em linguagem para <i>web</i> . 1.2 Utilizar banco de dados relacionais para persistência dos dados. 1.3 Utilizar interface baseada em navegador para interação com usuário.		
Bases Tecnológicas					
Aplicações <i>Web MVC</i> lado servidor <ul style="list-style-type: none"> • <i>Controllers</i>; • <i>Models</i>; • <i>Views e Template Engines</i>; • Validação; • Sessão; • Roteamento. Persistência em bancos de dados <ul style="list-style-type: none"> • <i>Database-first</i>; • <i>Model-first, Code-first e Migrations</i>; • Mapeamento objeto-relacional (ORM). Autenticação e autorização Criação de REST APIs <ul style="list-style-type: none"> • URI e <i>Requests</i>; • Obtenção de dados em parâmetros via <i>header, route, query string e body</i>; • Métodos HTTP GET, POST, PUT, DELETE; • <i>Responses</i> e recursos JSON e XML; • Códigos de <i>status</i> HTTP; • Utilização de clientes REST. Testes automatizados					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.7 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	
Função: Estudo e planejamento de projetos na área de Desenvolvimento de Sistemas	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Planejar projetos de sistemas computacionais.	
Atribuições Empreendedoras	
Procurar ser objetivo e claro ao falar. Organizar procedimentos de maneira diversa ao usual, visando melhor eficiência.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.	1.1 Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional. 1.2 Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo. 1.3 Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos. 1.4 Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada. 1.5 Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.
2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados no âmbito da área profissional.	2.1 Registrar as etapas do trabalho. 2.2 Organizar os dados obtidos na forma de textos, planilhas, gráficos e esquemas.
3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo voltadas para gestão ambiental e Segurança do Trabalho.	3.1 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto.
4. Construir projeto de <i>software</i> .	4.1 Elaborar modelo de negócio para uma empresa de <i>software</i> . 4.2 Articular conhecimentos de empreendedorismo na construção de projetos de <i>software</i> .
Observação	
O produto a ser apresentado deverá ser constituído de umas das tipologias estabelecidas conforme Portaria do Coordenador do Ensino Médio e Técnico Nº 354, de 25-02-2015, parágrafo 3º, mencionadas a seguir: Novas técnicas e procedimentos; Preparações de pratos e alimentos; Modelos de Cardápios – Ficha técnica de alimentos e bebidas; <i>Softwares</i> , aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i> ; Áreas de cultivo; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Apresentações musicais, de dança e teatrais; Exposições fotográficas; Memorial fotográfico; Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios; Modelo de Manuais; Parecer Técnico; Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Projeto técnico com memorial descritivo; Portfólio; Modelagem de Negócios; Planos de Negócios.	
Orientações	
É necessário que o professor relacione a área de atividade profissional ao mercado de trabalho e demanda de novos produtos.	
Bases Tecnológicas	

Estudo do cenário da área profissional

- Características do setor:
 - ✓ macro e microrregiões.
- Avanços tecnológicos;
- Ciclo de vida do setor;
- Demandas e tendências futuras da área profissional;
- Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.

Normas e regulamentos para a gestão ambiental e Segurança do Trabalho, aplicados aos projetos da área de Desenvolvimento de Sistemas

Identificação e definição de temas para o TCC

- Análise das propostas de temas segundo os critérios:
 - ✓ pertinência;
 - ✓ relevância;
 - ✓ viabilidade.

Definição do cronograma de trabalho

Técnicas de pesquisa

- Documentação indireta:
 - ✓ pesquisa documental;
 - ✓ pesquisa bibliográfica.
- Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;
- Documentação direta:
 - ✓ pesquisa de campo;
 - ✓ pesquisa de laboratório;
 - ✓ observação;
 - ✓ entrevista;
 - ✓ questionário.
- Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo:
 - ✓ questionários;
 - ✓ entrevistas;
 - ✓ formulários, entre outros.

Problematização

Construção de hipóteses

Objetivos

- Geral e específicos (para quê? para quem?).

Justificativa (por quê?)

Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

MÓDULO III – Habilitação Profissional de Técnico em DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

III.1 SEGURANÇA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	
Função: Implementação de rotinas de segurança física e lógica Classificação: Execução e Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar rotinas de segurança da informação.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Estimular atitudes respeitadas. Incentivar comportamentos éticos.	
Competências	Habilidades
1. Desenvolver soluções de segurança dos dados na elaboração de sistemas e aplicações.	1.1 Identificar ameaças à segurança da informação. 1.2 Implementar técnicas de segurança da informação. 1.3 Operar mecanismos de segurança da informação.
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cartilha de Segurança para <i>Internet</i>; • Conceitos de Segurança da Informação (ISO 27001). <p>Ameaças</p> <ul style="list-style-type: none"> • Golpes, vulnerabilidades, ataques e <i>malwares</i>; • Negação de serviço – <i>DoS</i> e <i>DDoS</i>; • Engenharia social. <p>Mecanismos de segurança</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Firewall</i>, IDS, IPS; • Testes de penetração e de vulnerabilidades; • Ferramentas notáveis: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kali Linux, Wireshark, NMAP, Metasploit, Nessus entre outros. • Métodos de autenticação e autorização; • Criptografia, <i>hashing</i>, certificados e assinaturas digitais. <p>Segurança de aplicações <i>web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mozilla Web Security Guidelines</i>; • Projeto Aberto de Segurança em Aplicações Web (OWASP); • <i>Top 10 Web Application Security Risks</i>; • <i>Top 10 Proactive Controls</i>; • HTTPS, SSL e TLS; • <i>Cross-Origin Resource Sharing</i>; • <i>Content Security Policy</i>. <p>Esquemas de autenticação IANA/IETF</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Basic</i> (RFC7617); 	

- *OAuth 1.0* (RFC5849);
- *Bearer/OAuth 2.0* (RFC6750).

Fatores humanos e éticos

- Privacidade;
- Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais;
- Cultura *hacker*;
- Guerra cibernética, ciber guerra (*cyberwarfare*).

Carga horária (horas-aula)

Teoria	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP

III.2 BANCO DE DADOS III					
Função: Desenvolver aplicações com bancos de dados não relacionais					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Modelar bancos de dados não relacionais.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.					
Competências			Habilidades		
1. Identificar estratégias de armazenamento alternativas ao modelo relacional.			1.1 Elencar tecnologias de persistência adequadas a um projeto de <i>software</i> .		
2. Utilizar sistema gerenciador de bancos de dados não relacionais.			2.1 Implementar bancos de dados não relacionais. 2.2 Manipular dados em bancos de dados não relacionais.		
Bases Tecnológicas					
<p>Bancos de dados não relacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • O termo NoSQL; • Motivação; • Aplicações. <p>Abordagens e exemplos notáveis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documento (<i>MongoDB</i>, <i>CouchDB</i>, entre outros); • Coluna (<i>Cassandra</i>, <i>Bigtable</i>, <i>DynamoDB</i>, entre outros); • Chave-valor (<i>Redis</i> entre outros); • Grafos (<i>Neo4j</i>, entre outros). <p>Laboratório de bancos de dados de documentos com <i>MongoDB</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Criação de bancos de dados e coleções; • Documentos e campos; • Tipos de dados; • Modelos de dados <i>Embedded</i> e <i>Normalized</i>; • Operações CRUD (<i>Create</i>, <i>Read</i>, <i>Update</i>, <i>Delete</i>); • Agregação; • <i>Map-Reduce</i>; • Transações; • Índices. <p>Tópicos adicionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de <i>Big Data</i>; • Conceitos de Ciência de Dados. 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

III.3 INTERNET E PROTOCOLOS	
Função: Operação de serviços de rede e Internet	
Classificação: Execução e Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar protocolos de redes e Internet para comunicação de dados.	
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. Utilizar serviços de protocolos da Internet relevantes para o desenvolvimento de sistemas.	1.1 Operar ferramentas de rede dos sistemas operacionais.
2. Identificar os detalhes de funcionamento do protocolo HTTP.	2.1 Analisar tráfego de rede em chamadas HTTP. 2.2 Operar cliente e servidor HTTP.
Bases Tecnológicas	
<p>Tópicos de redes de computadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meios de transmissão, adaptadores e endereçamento físico; • Modelo TCP/IP; • Modelo cliente/servidor. <p>Protocolos da Internet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Internet Protocol</i> (IP); • Endereçamento lógico, roteamento e NAT; • TCP/UDP, portas e <i>sockets</i>; • <i>Proxy</i> e <i>proxy</i> reverso; • Serviços de nomes (DNS); • Transferência de arquivos (FTP) e terminal remoto (SSH). <p>Laboratório de ferramentas para redes</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hostname, nbtstat, ipconfig, getmac e ping</i>; • <i>Net, netstat, netsh e arp</i>; • <i>Tracert, route, pathping e nslookup</i>; • <i>Wireshark</i>. <p>Aplicações na <i>World Wide Web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Clientes (<i>user-agent</i>) e servidores HTTP; • Infraestrutura própria (<i>on-premise</i>) e em nuvem (<i>cloud</i>); • Evolução do HTTP. <p>Protocolo HTTP</p> <ul style="list-style-type: none"> • URI, fluxo HTTP, requisição e resposta; • Métodos; • Cabeçalho e corpo; • Códigos de <i>status</i>; • <i>Stateless</i> e sessões; • <i>Cookies</i>; • <i>MIME types</i>; 	

- Autenticação;
- HTTPS, SSL e TLS.

Laboratório de HTTP

- Configuração básica de servidor HTTP;
- Ferramentas de navegador para desenvolvedores:
 - ✓ rede, fontes, aplicação/armazenamento, segurança.
- Clientes HTTP especializados para APIs (*Insomnia, Postman* entre outros).

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

Grupo de Formulação e Análises Curriculares Centro Paula Souza/SP

III.4 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS MOBILE II					
Função: Desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Documentar, construir e manter sistemas de informação para plataformas móveis.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Estimular a organização. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competência			Habilidades		
1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.			1.1 Codificar aplicativos em tecnologia móvel. 1.2 Utilizar ambientes de desenvolvimento <i>mobile</i> . 1.3 Elaborar aplicativos com acesso a banco de dados. 1.4 Construir <i>layout</i> de aplicativos dispositivos móveis. 1.5 Utilizar recursos avançados do dispositivo (<i>smartphones e tablets</i>).		
Bases Tecnológicas					
<p>Conectividade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consumo de APIs REST; • Comunicação TCP <i>full-duplex (sockets)</i>; • Integração com dispositivos embarcados via <i>Bluetooth</i>. <p>Autenticação</p> <p>Recursos do dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Câmera; • Sensores; • Localização, orientação e mapas; • Telefonia e SMS. <p>Empacotamento e distribuição</p>					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

III.5 PROGRAMAÇÃO WEB III					
Função: Desenvolvimento de sistemas para Internet em página única					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Desenvolver <i>websites</i> utilizando tecnologias de página única.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competência			Habilidades		
1. Desenvolver sistemas para Internet com tecnologia de página única.			1.1 Codificar <i>software</i> em linguagem para <i>web</i> . 1.2 Utilizar <i>framework</i> adequado para aplicações em página única. 1.3 Realizar persistência, utilizando serviços REST.		
Bases Tecnológicas					
Aplicações <i>Web</i> de página única (SPA) <ul style="list-style-type: none"> • Renderização de HTML; • <i>Templates</i> e estilização; • Componentes; • Estados; • Roteamento e navegação; • Eventos; • Formulários; • Validação. Conceitos de CMS - <i>Content Management System</i> <ul style="list-style-type: none"> • Sessão de Usuário/Cookies/Hash de Autenticação. Acesso a dados via APIs REST Autenticação e autorização Testes automatizados					
Carga horária (horas-aula)					
Teoria	00	Prática Profissional	100	Total	100 Horas-aula
Teoria (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	100	Total (2,5)	100 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

III.6 LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA	
Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua portuguesa, utilizando o vocabulário técnico da área profissional.	
Valores e Atitudes	
Estimular a proatividade. Incentivar o diálogo e a interlocução. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar textos técnicos, administrativos e comerciais da área de Desenvolvimento de Sistemas por meio de indicadores linguísticos e de indicadores extralinguísticos. 2. Desenvolver textos técnicos, comerciais e administrativos aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas, de acordo com normas e convenções específicas. 3. Pesquisar e analisar informações da área de Desenvolvimento de Sistemas, em diversas fontes, convencionais e eletrônicas. 4. Interpretar a terminologia técnico-científica da área profissional. 5. Comunicar-se, oralmente e por escrito, utilizando a terminologia técnico-científica da profissão.	1.1 Identificar indicadores linguísticos e indicadores extralinguísticos de produção de textos técnicos. 1.2 Aplicar procedimentos de leitura instrumental (identificação do gênero textual, do público-alvo, do tema, das palavras-chave, dos elementos coesivos, dos termos técnicos e científicos, da ideia central e dos principais argumentos). 1.3 Aplicar procedimentos de leitura especializada (aprofundamento do estudo do significado dos termos técnicos, da estrutura argumentativa, da coesão e da coerência, da confiabilidade das fontes). 2.1 Utilizar instrumentos da leitura e da redação técnica e comercial direcionadas à área de atuação. 2.2 Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativos relacionados à área de Desenvolvimento de Sistemas. 2.3 Aplicar modelos de correspondência comercial aplicados à área de atuação. 3.1 Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas. 3.2 Aplicar conhecimentos e regras linguísticas na execução de pesquisas específicas da área de Desenvolvimento de Sistemas. 4.1 Pesquisar a terminologia técnico-científica da área. 4.2 Aplicar a terminologia técnico-científica da área. 5.1 Selecionar termos técnicos e palavras da língua comum, adequados a cada contexto. 5.2 Identificar o significado de termos técnico-científicos extraídos de texto, artigos, manuais e outros gêneros relativos à área profissional. 5.3 Redigir textos pertinentes ao contexto profissional, utilizando a terminologia técnico-científica da área de estudo.

5.4 Preparar apresentações orais pertinentes ao contexto da profissão, utilizando a terminologia técnico-científica.

Bases Tecnológicas

Estudos de textos técnicos/comerciais aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas, a partir do estudo de

- Indicadores linguísticos:
 - ✓ vocabulário;
 - ✓ morfologia;
 - ✓ sintaxe;
 - ✓ semântica;
 - ✓ grafia;
 - ✓ pontuação;
 - ✓ acentuação, entre outros.
- Indicadores extralinguísticos:
 - ✓ efeito de sentido e contextos socioculturais;
 - ✓ modelos pré-estabelecidos de produção de texto;
 - ✓ contexto profissional de produção de textos (autoria, condições de produção, veículo de divulgação, objetivos do texto, público-alvo).

Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos específicos da área de Desenvolvimento de Sistemas

Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas

- Ofícios;
- Memorandos;
- Comunicados;
- Cartas;
- Avisos;
- Declarações;
- Recibos;
- Carta-currículo;
- Currículo;
- Relatório técnico;
- Contrato;
- Memorial descritivo;
- Memorial de critérios;
- Técnicas de redação.

Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação (variantes da linguagem formal e de linguagem informal)

Princípios de terminologia aplicados à área de Desenvolvimento de Sistemas

- Glossário dos termos utilizados na área de Desenvolvimento de Sistemas.

Apresentação de trabalhos técnico-científicos

- Orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho técnico-científico (estrutura de trabalho monográfico, resenha, artigo, elaboração de referências bibliográficas).

Apresentação oral

- Planejamento da apresentação;

- Produção da apresentação audiovisual;
- Execução da apresentação.

Técnicas de leitura instrumental

- Identificação do gênero textual;
- Identificação do público-alvo;
- Identificação do tema;
- Identificação das palavras-chave do texto;
- Identificação dos termos técnicos e científicos;
- Identificação dos elementos coesivos do texto;
- Identificação da ideia central do texto;
- Identificação dos principais argumentos e sua estrutura.

Técnicas de leitura especializada

- Estudo dos significados dos termos técnicos;
- Identificação e análise da estrutura argumentativa;
- Estudo do significado geral do texto (coerência) a partir dos elementos coesivos e de argumentação;
- Estudo da confiabilidade das fontes.

Carga horária (horas-aula)

Teoria	40	Prática Profissional	00	Total	40 Horas-aula
Teoria (2,5)	50	Prática Profissional (2,5)	00	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

III.7 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS II					
Função: Elaboração e execução de testes de <i>software</i>					
Classificação: Execução					
Atribuições e Responsabilidades					
Testar <i>softwares</i> para melhoria da qualidade de sistemas. Elaborar registros e planilhas de acompanhamento e controle das atividades.					
Valores e Atitudes					
Desenvolver criticidade. Incentivar comportamentos éticos. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações					
Competência			Habilidades		
1. Avaliar e selecionar técnicas de teste de <i>software</i> .			1.1 Utilizar <i>softwares</i> de apoio ao teste de sistemas. 1.2 Verificar e validar correspondência entre a especificação e o produto testado.		
Bases Tecnológicas					
<p>Melhores práticas de programação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estilo de codificação, indentação, legibilidade, comentário; • Reutilização de Código; • Refatoração; • Programação em par; • Controle de usuários para o desenvolvimento colaborativo; • Conceitos de Experiência de Usuário (UX). <p>Desenvolvimento Orientado por Testes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste de <i>software</i>: <ul style="list-style-type: none"> ✓ testes funcionais; ✓ testes exploratórios; ✓ testes automatizados (unitários e de integração); ✓ testes de aceitação; ✓ testes de usabilidade; ✓ testes não funcionais. • Qualidade de <i>software</i>: <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceitos dos modelos de qualidade de <i>software</i> (CMMI, MPS.br). 					
Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática Profissional	40	Total	40 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.8 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

III.8 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	
Função: Desenvolvimento e gerenciamento de projetos na área de Desenvolvimento de Sistemas	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Planejar e desenvolver projetos de sistemas computacionais.	
Atribuições Empreendedoras	
Planejar ações mais eficazes. Demonstrar comprometimento com equipe e trabalho.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Incentivar comportamentos éticos. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Planejar as fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.	1.1 Consultar diversas fontes de pesquisa: catálogos, manuais de fabricantes, glossários técnicos, entre outros. 1.2 Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explanações orais.
2. Avaliar as fontes e recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.	2.1 Definir recursos necessários e plano de produção. 2.2 Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto. 2.3 Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.
3. Avaliar a execução e os resultados obtidos de forma quantitativa e qualitativa.	3.1 Verificar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro. 3.2 Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto. 3.3 Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas. 3.4. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.
4. Utilizar princípios inovadores de empreendedorismo na criação de projetos/ <i>startups</i> de tecnologia.	4.1 Desenvolver proposta de projeto de conclusão de curso/ <i>startup</i> . 4.2 Articular conhecimentos de empreendedorismo.
Observação	
A apresentação descrita deverá prezar pela organização, clareza e domínio na abordagem do tema. Cada habilitação profissional definirá, por meio de regulamento específico, dentre os “produtos” a seguir, qual corresponderá à apresentação escrita do TCC, a exemplo de: Monografia; Protótipo com Manual técnico; Maquete com respectivo Memorial descritivo; Artigo científico; Projeto de pesquisa; Relatório técnico.	
Bases Tecnológicas	
Referencial teórico da pesquisa <ul style="list-style-type: none"> • Pesquisa e compilação de dados; • Produções científicas, entre outros. 	

Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho e definições técnicas

- Definições dos termos técnicos e científicos (enunciados explicativos dos conceitos);
- Terminologia (conjuntos de termos técnicos e científicos próprios da área técnica);
- Simbologia, entre outros.

Escolha dos procedimentos metodológicos

- Cronograma de atividades;
- Fluxograma do processo.

Dimensionamento dos recursos necessários para execução do trabalho

Identificação das fontes de recursos

Organização dos dados de pesquisa

- Seleção;
- Codificação;
- Tabulação.

Análise dos dados

- Interpretação;
- Explicação;
- Especificação.

Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas

Sistemas de gerenciamento de projeto

Formatação de trabalhos acadêmicos

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	60	Total	60 Horas-aula
Teórica (2,5)	00	Prática Profissional (2,5)	50	Total (2,5)	50 Horas-aula

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

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

Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

BIBLIOGRAFIA

Eixo Tecnológico	Curso	Bibliografia	Autor 1 / SOBRENOME	Autor 1 / NOME	Autor 2 / SOBRENOME	Autor 2 / NOME	Autor 3 / SOBRENOME	Autor 3 / NOME	Título	Subtítulo	Edição	Cidade	Editora	ISBN	Ano
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	ALMEIDA	Rodrigo M A	MORAES	Carlos H V	SERAPHIM	Thatyana F P	Programação de Sistemas Embarcados	Desenvolvendo softwares para microcontroladores em linguagem C	1	Rio de Janeiro	Elsevier	9788535285185	2016
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	BARSANO	Paulo Roberto	BARBOSA	Rildo Pereira			Segurança do Trabalho.	Guia Prático e Didático.	2	São Paulo	Érica	9788536527284	2018
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	BARSANO	P.R					Ética e Cidadania Organizacional. Guia Prático e Didático		1	São Paulo	Érica	9788536504124	2015
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	BUENO	Carlos					Algoritmos - Lógica Para Desenvolvimento de Programação de Computadores		28	São Paulo	Erica	9788536517476	2016
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	CAMPOS	André					Sistema Segurança da Informação	Controlando os Riscos	3	Florianópolis	Visual Books	9788575022863	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	COMER	Douglas E					Redes de Computadores e Internet		6	São Paulo	Grupo A	9788582603727	2016
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	COSTA CAVALCANTI	Carolina	FILATRO	Andrea			Design Thinking	Na Educação Presencial, A Distância e Corporativa	1	São Paulo	Érica	9788547215781	2017
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DALL'OGGIO	Pablo					Livro - PHP	Programando com Orientação a Objetos	4	São Paulo	Novatec	9788575226919	2018
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DEITEL	Harvey	DEITEL	Paul			JAVA Como Programar		10	São Paulo	Pearson	9788543004792	2016
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DEITEL	Harvey	DEITEL	Paul	DEITEL	Abbey	Android para Programadores	Uma abordagem baseada em aplicativos	2	São Paulo	Bookman	9788582603383	2015
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DENNIS	Alan	WIXON	Barbara Haley	ROTH	Roberta M.	Análise e Projeto de Sistemas		5	São Paulo	LTC	9788521625094	2014
Componentes Comuns	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DORNELAS	José					Empreendedorismo	Transformando ideias em negócios	7	São Paulo	Empreende	9788566103052	2018
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	DUCKETT	Jon					HTML e CSS Projete e Construa Websites		1	Rio de Janeiro	Alta Books	9788576089391	2016
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	LECHETA	Ricardo R.					Desenvolvendo para Iphone e Ipad		6	São Paulo	Novatec	9788575226902	2018

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

Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	MARÇULA	Marcelo Filho	FILHO	Pio A. B.			Informática. Conceitos e Aplicações		4	São Paulo	Erica	9788536500539	2013
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	NADEU	Tom	JAGADISH	H. V.			Projeto Modelagem de Banco de dados		1	Rio de Janeiro	Alta Books	9788535264456	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	NADEU	Tom	JAGADISH	H. V.			Banco de Dados - Projeto implementação		3	São Paulo	Erica	9788536509846	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	SAMPAIO	Cleuton					Qualidade de Software na Prática	Como Reduzir o Custo de Manutenção de Software com a Análise de Código	1	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	9788539904945	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	SILVA	Mauricio S					WEB Design Responsivo		1	Rio de Janeiro	Alta Books	9788575223925	2014
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	SILVA	Maricio S.					JQuery - A biblia do Programador JavaScript		3	São Paulo	Novatec	9788575223871	2013
Informação e Comunicação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	Básica	TAYLOR	Allen G.					SQL para Leigos		8	Rio de Janeiro	Alta books	9788576089674	2016

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