

CAPÍTULO 3

PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

3ª SÉRIE

ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

(Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)

O **TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** é o profissional que analisa e projeta sistemas. Constrói, documenta, realiza testes e mantém sistemas de informação. Utiliza ambientes de desenvolvimento e linguagens de programação específica. Modela, implementa e mantém bancos de dados.

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 **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Programa de Articulação da Formação**

Profissional Média e Superior – AMS), o aluno deverá ter construído as seguintes competências gerais:

1ª SÉRIE

- Implementar páginas para internet.
- Implementar algoritmos de programação.
- Elaborar elementos visuais para aplicativos, *sites* e *softwares*.

2ª SÉRIE

- Desenvolver modelos de banco de dados.
- Desenvolver sistemas para internet, utilizando persistência em banco de dados, interface com o usuário e programação em lado servidor.
- Projetar sistemas de informação, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.

3ª SÉRIE

- Aplicar técnicas de teste de *software*.
- Implementar banco de dados relacional, utilizando sistema gerenciador de banco de dados.
- Desenvolver sistemas multicamadas, utilizando *framework* de desenvolvimento *web* e *mobile*.
- Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

3ª SÉRIE

- ❖ Utilizar banco de dados.
- ❖ Planejar projeto para sistemas computacionais.
- ❖ Implementar rotinas de segurança da informação.
- ❖ Desenvolver projetos para sistemas computacionais.
- ❖ Elaborar e manter sistemas de informação para Web.
- ❖ Testar *softwares* para melhoria da qualidade de sistemas.
- ❖ Atuar de acordo com princípios éticos nas relações de trabalho.
- ❖ 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.

ATRIBUIÇÃO EMPREENDEDORA

- ❖ Estruturar modelo de negócios para a construção de *software*.

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

- Pesquisar princípios referentes à ética nas relações de trabalho.
- Pesquisar e trabalhar conforme as legislações pertinentes à área profissional.

1ª SÉRIE

SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

- ❖ Desenvolver sites para *Web*.
- ❖ Operar sistemas computacionais.
- ❖ Desenvolver elementos gráficos para aplicativos e *sites*.
- ❖ Realizar versionamento no desenvolvimento de programas.
- ❖ Implementar algoritmos em linguagem de programação, utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.

ÁREA DE ATIVIDADES

A – ANALISAR E PROJETAR SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

- Compreender fundamentos da tecnologia da informação.
- Selecionar ferramentas para desenvolvimento de sistemas.

B – DESENVOLVER SISTEMAS

- Desenvolver interface gráfica.

2ª SÉRIE

PERFIL PROFISSIONAL DAS QUALIFICAÇÕES

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.

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

- ❖ Modelar banco de dados.
- ❖ Codificar e depurar programas.
- ❖ Desenvolver sistemas embarcados.
- ❖ Elaborar sistemas de informação para *Web*.
- ❖ Elaborar projetos de sistema de informação.
- ❖ Elaborar projetos de aplicativos para plataformas móveis.
- ❖ Selecionar linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.

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

- Codificar e depurar programas.
- Documentar aplicações e sistemas de informação.

C – DESENVOLVER BANCO DE DADOS

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

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

CAPÍTULO 4

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1. Estrutura Seriada

O currículo do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** foi organizado dando atendimento ao que determinam as legislações: Lei Federal nº 9394, de 20-12-1996, 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, Decreto 8.268, de 18-6-2014, 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 do **ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)**, 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:

- inclusão de cidadania participativa;
- formação de identidade pessoal e social;

- fruição das artes, da literatura, da ciência e das tecnologias;
- desenvolvimento do aluno em seus aspectos físico, intelectual, emocional e moral;
- incorporação dos bens do patrimônio cultural da humanidade em seu acervo cultural pessoal;
- 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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** 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 destinada à construção de um conjunto de competências que subsidiarão o desenvolvimento de competências mais complexas, previstas para as séries subsequentes.

O aluno que concluir a 2ª SÉRIE obterá os certificados de Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS** e Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de **PROGRAMADOR DE COMPUTADORES**.

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 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior – AMS)** que lhe dará o direito de exercer a profissão de Técnico (Habilitação Profissional) e o prosseguimento de estudos (Ensino Médio) em nível de Educação Superior.



4.3. Matriz Curricular

a) Sem Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (PROJETO DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)								
Eixo Tecnológico		INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO						
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	370	
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		Tema	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
				1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional		5	120	80	120	320	267
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional		5	80	80	80	240	200
	Matemática		2	160	80	80	320	267
	Arte		1	80	-	-	80	67
	Filosofia		2	80	-	-	80	67
	História		1	80	40	40	160	133
	Física		2	80	80	-	160	133
	Química		5	80	80	-	160	133
	Biologia		5	80	80	-	160	133
	Educação Física		5	-	80	80	160	133
	Geografia		1	-	80	80	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol		5	-	-	*	*	*
	Sociologia		3	-	-	80	80	67
Total da Base Nacional Comum Curricular				840	680	560	2080	1733
Formação Técnica e Profissional	Programação Web I, II e III		3	80	80	80	240	200
	Design Digital		1	80	-	-	80	67
	Fundamentos da Informática		1	80	-	-	80	67
	Técnicas de Programação e Algoritmos		2	120	-	-	120	100
	Análise e Projeto de Sistemas		1	-	80	-	80	67
	Desenvolvimento de Sistemas		2	-	120	-	120	100
	Sistemas Embarcados		2	-	80	-	80	67
	Banco de Dados I e II		4	-	80	80	160	133
	Programação de Aplicativos Mobile I e II		2	-	80	80	160	133
	Ética e Cidadania Organizacional		5	-	-	40	40	33
	Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação		1	-	-	80	80	67
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas		1	-	-	120	120	100
	Qualidade e Teste de Software		2	-	-	80	80	67
Total da Formação Técnica e Profissional				360	520	560	1440	1200
TOTAL GERAL DO CURSO				1200	1200	1120	3520	2933
Aulas semanais				30	30	28	-	-
LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NO VERSO)								
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)			TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)					
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)			TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento)					
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)			-					
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica						
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS						
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS						
Observações	* – Os conhecimentos da “Língua Estrangeira Moderna – Espanhol” serão desenvolvidos por meio de Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).							

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

DESCRIÇÃO DOS TEMAS EM RELAÇÃO AO TRATAMENTO NOS COMPONENTES CURRICULARES		
Tema	Função	Descrição
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o planejamento e desenvolvimento de projetos de sistemas de informação, passando pelo estudo de viabilidade, coleta de requisitos, modelagem de sistemas, conceitos de design, conceitos de tecnologia da informação, construção de projetos, etc.).
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Execução e Controle	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas, implementando o projeto de <i>software</i> , codificando programas, desenvolvendo a interface gráfica ao usuário e realizando testes.
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB	Execução	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas para internet.
TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o desenvolvimento e gerenciamento de banco de dados.
TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA	Planejamento	Componentes curriculares voltados para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar e desenvolver projetos.
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Design Digital; Fundamentos da Informática; Programação Web I; Técnicas de Programação e Algoritmos.
	2ª Série	Análise e Projeto de Sistemas; Banco de Dados I; Desenvolvimento de Sistemas; Programação de Aplicativos Mobile I; Programação Web II; Sistemas Embarcados.
	3ª Série	Banco de Dados II; Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas (divisão de classes em turmas); Programação de Aplicativos Mobile II; Programação Web III; Qualidade e Teste de Software.
Definição de função	Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. São as grandes funções: planejamento, execução e controle. Fonte: ARAÚJO, Almério M., DEMAI, Fernanda M., PRATA, Marcio. Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac): Uma Síntese do Laboratório de Currículo do Centro Paula Souza. Disponível em: < http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/2014/missao.pdf >. Acesso em: 13 mar. 2018.	
Observações sobre os temas	1. Um tema pode estar relacionado a uma ou mais funções. 2. Considera-se a função predominante, em relação às atribuições, atividades, competências habilidades e bases tecnológicas, sistematizadas em forma de componente curricular. 3. Os temas afins perpassam os módulos e podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos no interior de um módulo ao longo do curso/certificação intermediária.	
FONTES PARA CONSULTA DAS CERTIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS		
AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Pesquisas junto ao setor produtivo (verificar ficha catalográfica do Plano de Curso).	
PROGRAMADOR DE COMPUTADORES	CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho, 2002): 3171 – Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações 3171-10 – Programador de sistemas de informação: Programador de computador, Programador de processamento de dados, Programador de sistemas de computador, Técnico de aplicação (computação), Técnico em programação de computador	

b) Com Espanhol

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL (PROJETO DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)							
Eixo Tecnológico		INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO					
Habilitação Profissional		TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Diurno – Manhã/Tarde)				Plano de Curso	370
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	Tema	Carga Horária em Horas-aula				Carga Horária em Horas
			1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	Total	
	Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional	5	120	80	120	320	267
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês e Comunicação Profissional	5	80	80	80	240	200
	Matemática	2	160	80	80	320	267
	Arte	1	80	-	-	80	67
	Filosofia	2	80	-	-	80	67
	História	1	80	40	40	160	133
	Física	2	80	80	-	160	133
	Química	5	80	80	-	160	133
	Biologia	5	80	80	-	160	133
	Educação Física	5	-	80	80	160	133
	Geografia	1	-	80	80	160	133
	Língua Estrangeira Moderna – Espanhol	5	-	-	80	80	67
	Sociologia	3	-	-	80	80	67
Total da Base Nacional Comum Curricular			840	680	640	2160	1800
Formação Técnica e Profissional	Programação Web I, II e III	3	80	80	80	240	200
	Design Digital	1	80	-	-	80	67
	Fundamentos da Informática	1	80	-	-	80	67
	Técnicas de Programação e Algoritmos	2	120	-	-	120	100
	Análise e Projeto de Sistemas	1	-	80	-	80	67
	Desenvolvimento de Sistemas	2	-	120	-	120	100
	Sistemas Embarcados	2	-	80	-	80	67
	Banco de Dados I e II	4	-	80	80	160	133
	Programação de Aplicativos Mobile I e II	2	-	80	80	160	133
	Ética e Cidadania Organizacional	5	-	-	40	40	33
	Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação	1	-	-	80	80	67
	Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas	1	-	-	120	120	100
	Qualidade e Teste de Software	2	-	-	80	80	67
	Total da Formação Técnica e Profissional			360	520	560	1440
TOTAL GERAL DO CURSO			1200	1200	1200	3600	3000
Aulas semanais			30	30	30	-	-
LEGENDA DOS TEMAS E SUA RELAÇÃO COM AS FUNÇÕES (DESCRIÇÃO NO VERSO)							
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS (Planejamento e Execução)			TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS (Planejamento e Execução)				
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (Execução e Controle)			TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA (Planejamento)				
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB (Execução)			-				
Certificados e Diploma	1ª Série	Sem certificação técnica					
	1ª + 2ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS					
	1ª + 2ª + 3ª Séries	Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES Habilitação Profissional de TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS					
Observações	Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas. Carga Horária Semanal Máxima: 40 horas-aula semanais (horas-aula de 50 minutos).						

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

DESCRIÇÃO DOS TEMAS EM RELAÇÃO AO TRATAMENTO NOS COMPONENTES CURRICULARES		
Tema	Função	Descrição
TEMA 1 – CONCEPÇÃO DE PROJETOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o planejamento e desenvolvimento de projetos de sistemas de informação, passando pelo estudo de viabilidade, coleta de requisitos, modelagem de sistemas, conceitos de design, conceitos de tecnologia da informação, construção de projetos, etc.).
TEMA 2 – DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Execução e Controle	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas, implementando o projeto de <i>software</i> , codificando programas, desenvolvendo a interface gráfica ao usuário e realizando testes.
TEMA 3 – PROGRAMAÇÃO WEB	Execução	Componentes curriculares voltados para a programação de sistemas para internet.
TEMA 4 – MODELAGEM DE BANCO DE DADOS	Planejamento e Execução	Componentes curriculares voltados para o desenvolvimento e gerenciamento de banco de dados.
TEMA 5 – TEMAS TRANSVERSAIS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROFISSIONAL E INSTRUMENTAL DA ÁREA	Planejamento	Componentes curriculares voltados para instrumentalizar o aluno no cumprimento da jornada curricular e, principalmente, desenvolver competências diferenciadas de convívio no mundo trabalho, trabalho em equipe e empreendedoras, transformando-o num profissional capaz de agir de acordo com a ética profissional, de se expressar oralmente e por escrito, de operar recursos de informática, de valorizar o trabalho coletivo, de desenvolver postura profissional e de planejar, executar, e gerenciar e desenvolver projetos.
Componentes curriculares da Formação Técnica e Profissional com aulas integralmente práticas (100% da carga horária prática – em laboratório)	1ª Série	Design Digital; Fundamentos da Informática; Programação <i>Web I</i> ; Técnicas de Programação e Algoritmos.
	2ª Série	Análise e Projeto de Sistemas; Banco de Dados I; Desenvolvimento de Sistemas; Programação de Aplicativos <i>Mobile I</i> ; Programação <i>Web II</i> ; Sistemas Embarcados.
	3ª Série	Banco de Dados II; Internet, Protocolos e Segurança de Sistemas da Informação; Planejamento e Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Desenvolvimento de Sistemas (divisão de classes em turmas); Programação de Aplicativos <i>Mobile II</i> ; Programação <i>Web III</i> ; Qualidade e Teste de <i>Software</i> .
Definição de função	Conjunto de ações orientadas para uma mesma finalidade produtiva, para grandes atribuições, etapas significativas e específicas. São as grandes funções: planejamento, execução e controle. Fonte: ARAÚJO, Almério M., DEMAI, Fernanda M., PRATA, Marcio. Missão, Concepções e Práticas do Grupo de Formulação e Análises Curriculares (Gfac) : Uma Síntese do Laboratório de Currículo do Centro Paula Souza. Disponível em: < http://www.cpsctec.com.br/cpsctec/arquivos/2014/missao.pdf >. Acesso em: 13 mar. 2018.	
Observações sobre os temas	1. Um tema pode estar relacionado a uma ou mais funções. 2. Considera-se a função predominante, em relação às atribuições, atividades, competências habilidades e bases tecnológicas, sistematizadas em forma de componente curricular. 3. Os temas afins perpassam os módulos e podem ser utilizados para o desenvolvimento de projetos no interior de um módulo ao longo do curso/certificação intermediária.	
FONTES PARA CONSULTA DAS CERTIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS		
AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS	Pesquisas junto ao setor produtivo (verificar ficha catalográfica do Plano de Curso).	
PROGRAMADOR DE COMPUTADORES	CBO – Classificação Brasileira de Ocupações (Ministério do Trabalho, 2002): 3171 – Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações 3171-10 – Programador de sistemas de informação : Programador de computador, Programador de processamento de dados, Programador de sistemas de computador, Técnico de aplicação (computação), Técnico em programação de computador	

Orientações para o desenvolvimento do Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS)

O Programa de Articulação da Formação Profissional Média e Superior (AMS) prevê uma carga horária mínima de 200 horas de atividades de contextualização profissional a serem realizadas pelas **empresas parceiras**, com o objetivo de possibilitar ao aluno experiências no local de trabalho das profissões correlatas, de modo que ele possa conhecer o exercício profissional, assim como consolidar competências e habilidades previstas no Plano de Curso, tais como:

- ❖ Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.
- ❖ Demonstrar ética profissional.
- ❖ Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.
- ❖ Demonstrar proatividade, iniciativa e resiliência no desenvolvimento de atividades.
- ❖ Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.
- ❖ Demonstrar autonomia intelectual.
- ❖ Identificar normas, regulamentos e legislações adequados ao contexto de trabalho;
- ❖ Aplicar as melhores práticas no âmbito da área profissional;
- ❖ Identificar tendências, demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.
- ❖ Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.
- ❖ Redigir relatórios sobre o desenvolvimento de projetos.
- ❖ Organizar informações, textos e dados.

Para a realização das atividades a serem desenvolvidas em conjunto com as empresas parceiras, indicamos algumas Bases Tecnológicas descritas no Plano de Curso de Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas que podem ser aprofundadas:

- ❖ Conceitos básicos de tecnologia da informação
 - Evolução da Informática;
 - Software/hardware livre e proprietário;
 - Virtualização;

- Computação na nuvem.
- ❖ Versionamento de software
 - Conceitos de controle de versão e gestão de código fonte;
 - Software livre e colaboração com repositórios remotos;
- ❖ Práticas de programação
 - Estilo de codificação, indentação, legibilidade, comentários;
 - Programação em par.
- ❖ Introdução e conceitos básicos de análise de sistemas e projetos
- ❖ Ciclo de vida de um sistema
 - Estudo de viabilidade;
 - Concepções dos modelos Ágeis.
- ❖ Evolução, característica e operacionalização de Banco de Dados nas organizações
- ❖ Conceitos de dispositivos móveis e mercado
 - Principais Plataformas;
 - Desenvolvimento Cross-Plataform;
 - Layout de Aplicativo Mobile.
- ❖ Conceitos, características e políticas de Segurança da Informação
- ❖ Qualidade e Testes de Software

As empresas parceiras devem definir em conjunto com as Etecs e Fatecs que implantarem o Programa AMS a distribuição das 200 horas de atividades de contextualização profissional ao longo dos 3 anos do curso de Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Essa informação deve ser formalizada por meio de um Plano de Trabalho e submetido para aprovação do Grupo de Supervisão Escolar (GSE), que, se julgar necessário, pode solicitar a análise dos especialistas do Grupo de

Formulação e Análises Curriculares (GFAC) para verificar a aderência da proposta ao Plano de Curso.

As atividades de contextualização profissional propostas no Plano de Trabalho devem ser coerentes com a **MATRIZ DE REFERÊNCIA** apresentada abaixo:

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS	RESULTADOS ESPERADOS
Manter-se atualizado a respeito de novas tecnologias referentes à área de atuação.	Identificar normas, regulamentos e legislações adequados ao contexto de trabalho;	Conceitos básicos de tecnologia da informação: <ul style="list-style-type: none"> • Evolução da Informática; • Software/hardware livre e proprietário; • Virtualização; • Computação na nuvem. 	Demonstrar capacidade de interpretação de cenários profissionais e oportunidades de negócios.
Demonstrar ética profissional.	Aplicar as melhores práticas no âmbito da área profissional;	Versionamento de software: <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de controle de versão e gestão de código fonte; • Software livre e colaboração com repositórios remotos. 	Demonstrar competência para elaborar projeções de plano de carreira pessoal.
Demonstrar capacidade de lidar com situações novas e inusitadas.	Identificar tendências, demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.	Práticas de programação: <ul style="list-style-type: none"> • Estilo de codificação, indentação, legibilidade, comentários; • Programação em par. 	Evidenciar habilidades de aplicação de sistematização e improvisação estruturada.
Demonstrar proatividade, iniciativa e resiliência no desenvolvimento de atividades.	Comunicar ideias de forma clara e objetiva por meio de textos escritos e de explicações orais.	Introdução e conceitos básicos de análise de sistemas e projetos	Demonstrar organização sistemática de informações e desenvolver protótipos esquemáticos.
Apresentar argumentos logicamente encadeados a respeito de um determinado assunto.	Redigir relatórios sobre o desenvolvimento de projetos.	Ciclo de vida de um sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de viabilidade; • Concepções dos modelos Ágeis. 	
Demonstrar autonomia intelectual.	Organizar informações, textos e dados		

		<p>Evolução, característica e operacionalização de Banco de Dados nas organizações</p> <p>Conceitos de dispositivos móveis e mercado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principais Plataformas; • Desenvolvimento Cross-Plataform; • Layout de Aplicativo Mobile. <p>Conceitos, características e políticas de Segurança da Informação</p> <p>Qualidade e Testes de Software</p>	<p>Evidenciar capacidade de adaptação e análise de ações a partir de orientações externas.</p> <p>Demonstrar habilidade em selecionar práticas mais eficientes em relação ao contexto de situações-problema na área profissional.</p> <p>Evidenciar capacidade de interpretação de situações de risco nos processos de desenvolvimento de softwares para ambiente profissional.</p> <p>Apresentar capacidade de construção de cenários focado em aplicação de tendências.</p> <p>Evidenciar capacidade de correlacionar novas tecnologias de software e hardware com o desenvolvimento de seus projetos.</p>
--	--	--	--

			Demonstrar capacidade de interpretação da necessidade dos clientes e aplicá-las na concepção de seus projetos.
--	--	--	--

São sugestões para o desenvolvimento das atividades, mas não se limitando a, informações sobre a área profissional, possibilidades de carreiras, atribuições e responsabilidades dos profissionais da área, entrevistas com especialistas das empresas parceiras a respeito da sua trajetória profissional, minicursos, palestras e workshops, online ou presenciais, visitas técnicas, desenvolvimento de projetos com mentoria de colaboradores das empresas parceiras, preparação adequada para processos seletivos e estágios.

Segue abaixo sugestões de temas para serem discutidos entre as Etecs e Fatecs que implantarão o Programa AMS e as empresas parceiras na construção do Plano de Trabalho para realização das atividades ao longo dos 3 anos iniciais.

POSSIBILIDADES DE TEMAS A SEREM TRABALHADOS NAS ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA SUGERIDA	OBJETIVOS A SEREM ALCANÇADOS COM A TEMÁTICA
Visão do Mercado Profissional	20 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso.	Descrever aos alunos informações sobre a área profissional de Desenvolvimento de Sistemas, profissões atuais, possibilidades de carreiras, vagas de emprego, remuneração, comportamento nas entrevistas de emprego e montagem de currículo vitae
Carreira Profissional	10 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a	Motivar e inspirar os alunos através da narrativa de trajetórias profissionais de empresários do setor, diretores, sobre como

	disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	organizaram suas carreiras e superaram as dificuldades encontradas
Metodologias Ágeis para Gerenciamento de Projetos	20 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Apresentar aos alunos a importância das metodologias Ágeis dentro de um processo de construção de projetos; Apresentar a importância da crítica construtiva ao grupo e à autocrítica.
Metodologias de Processos para Concepção de Produto-Serviço-Processo	20 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Introduzir ao aluno as razões, técnicas e facilidades do Design Thinking ou outras metodologias semelhantes, enquanto um modelo lógico de resolução de problemas, desenvolvimento de projetos ou utilização pessoal.
Mentoria	30 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Proporcionar aos alunos a possibilidade de interação com profissionais do setor, no desenvolvimento de seus projetos
Melhores Práticas Profissionais	10 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Conscientizar os alunos sobre ética profissional, procedimentos corretos e boas práticas a serem adotadas no ambiente profissional

Segurança Digital	10 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Apresentar aos alunos conceitos, softwares ou soluções desenvolvidas para garantir a segurança de processos e ou informações no ambiente profissional
Tendências Tecnológicas (Cloud, IA, IoT, Big Data, Machine Learning / Serviços Cognitivos, impressão 3D, Robótica e automação entre outras)	60 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Apresentar aos alunos conceitos sobre novas tecnologias e tendências tecnológicas da área profissional de Desenvolvimento de Sistemas
Impactos e Desafios da Indústria 4.0	10 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Conscientizar os alunos sobre o impacto dos processos 4.0 na área profissional de Desenvolvimento de Sistemas
Design centrado no usuário	10 horas a serem divididas e desenvolvidas durante os 3 anos iniciais, de acordo com a disponibilidade das empresas parceiras, das Etecs envolvidas e da aderência ao Plano de Curso	Orientar os alunos sobre a importância na área profissional de Desenvolvimento de Sistemas, do desenvolvimento de produtos ou soluções, pensadas no usuário desde a concepção do projeto

Essas são sugestões e devem servir apenas para direcionar a construção das atividades que devem ser detalhadas no Plano de Trabalho a ser elaborado pela Etec que deseja implantar o Programa, juntamente com as empresas parceiras e preferencialmente com a

Fatec em que o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas será oferecido. Alternativas podem ser discutidas e apresentadas para a realização das 200 horas de atividades de contextualização profissional, desde que estejam alinhadas com o Plano de Curso de Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

Todas as atividades realizadas devem ser registradas e computadas no Histórico Escolar dos alunos. É importante que os alunos sejam avaliados, com base na MATRIZ DE REFERÊNCIA, pelos profissionais das empresas parceiras que conduziram as atividades, de forma a validar os conhecimentos desenvolvidos. Eles também realizarão uma autoavaliação sobre a atividade e seu desempenho nela.

O Grupo de Supervisão Escolar (GSE) irá elaborar modelos de relatórios para serem utilizados pelas empresas parceiras e pelos alunos, de modo a facilitar o processo de avaliação. É imprescindível que eles sejam preenchidos e constem nos registros acadêmicos dos alunos que realizarem essas atividades.

Em comum acordo, as Unidades de Ensino e as empresas parceiras podem estabelecer que até 20% das 200 horas (carga horária mínima) de atividades de contextualização profissional, serão flexíveis, com os alunos escolhendo opções dentro de uma relação de cursos autoinstrucionais oferecidos por empresas de tecnologia e que sejam aderentes à Matriz de Referência apresentada no Plano de Curso. A relação de cursos autoinstrucionais que podem ser utilizados na composição da carga horária flexível deve constar no Plano de Curso, mas, respeitado o disposto na Matriz de Referência, as Unidades de Ensino e empresas, podem indicar outros que julgarem pertinentes.

4.4. Base Nacional Comum Curricular e Formação Técnica e Profissional

1ª SÉRIE – SEM CERTIFICAÇÃO TÉCNICA

I.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL ¹	
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 o diálogo e a interlocução. Estimular a comunicação nas relações interpessoais. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
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 necessário que sejam trabalhados variados gêneros orais e escritos, em suas diferentes tipologias, nas modalidades aqui apontadas (oralidade, leitura, produção), entretanto é fundamental que se explorem aqueles voltados à especificidade desta habilitação. Alguns destes gêneros estão elencados no item Conhecimentos/Temas.	
Conhecimentos/Temas	
<p>Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Níveis de linguagem oral aplicados a situações formais e informais; Elementos da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ planejamento; intencionalidade do locutor; escuta; regras de comportamento social. Gêneros da oralidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ seminário, sarau literário, peças de teatro, contação de histórias de tradição oral, reportagem, aula expositiva, peças de teatro, entre outros. <p>Leitura e Análise textual</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos fundamentais: 	

¹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

<ul style="list-style-type: none">✓ pistas do texto; conhecimento prévio; marcas linguísticas; operadores argumentativos; seleção lexical; recursos gráficos;• Etapas da leitura:<ul style="list-style-type: none">✓ decodificar; contextualizar; interpretar; apreender;• Gêneros textuais da leitura:<ul style="list-style-type: none">✓ Manual de instruções, edital, romance, poema, anúncio publicitário, relatório de visita técnica, anúncio de jornal, entre outros. <p>Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais</p> <ul style="list-style-type: none">• Sequência textual dialogal;• Sequência textual descritiva. <p>Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais</p> <ul style="list-style-type: none">• O texto como representação do imaginário coletivo;• A linguagem como construção do patrimônio cultural linguístico. <p>Elaboração e apresentação de texto</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspectos estruturais:<ul style="list-style-type: none">✓ 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:<ul style="list-style-type: none">✓ Carta-convite, carta de reclamação, ata, redação escolar, crônica, conto, redação escolar, comunicação nas redes sociais, entre outros. <p>Terminologias técnicas e científicas e vocabulários específicos da área de atuação técnica</p> <ul style="list-style-type: none">• Dicionários, vocabulários, glossários de termos técnicos• Estrutura morfo sintática 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.
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 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL²	
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	
Socializar os saberes. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Construir, por meio do estudo da língua inglesa, um conjunto de conhecimentos 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 Identificar e utilizar terminologia e vocabulário específicos do contexto comunicativo (contexto social e contexto profissional). 1.3 Utilizar dicionários de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
Conhecimentos/Temas	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificação do objetivo que se tem com a leitura em questão; • Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros); • Promoção de tempestade de ideias; • Conhecimento prévio sobre o tema; • Reconhecimento da ideia que está sendo desenvolvida no texto; • Observação de palavras-chave e informações específicas; • Observação de imagens, números e símbolos universais; • Indicação de palavras semelhantes; • Identificação de frases-chave; • Indicação de abreviações e palavras escondidas; • Identificação do gênero textual; • Observação de expressões que indicam os exemplos apresentados; • Apresentação de introduções formais e informais para a elaboração de texto. <p>Compreensão auditiva e oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido; • Atenção às informações que se deseja extrair do texto; • Identificação de características da linguagem falada para o exercício “speaking”; • Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal. <p>Contextos situacionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentações formais e informais; 	

² Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- 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.

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 MATEMÁTICA ³	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar algoritmos em linguagem de programação utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela utilização e divulgação de resultados.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar, na forma oral e escrita, símbolos, códigos, nomenclaturas, instrumentos de medição e de cálculo para representar dados, fazer estimativas e elaborar hipóteses.	1.1 Identificar e fazer uso de instrumentos apropriados para efetuar medidas e cálculos. 1.2 Construir escalas, expressões matemáticas, fórmulas, diagramas, tabelas, gráficos, entre outros. 1.3 Identificar erros ou imprecisões nos dados obtidos na solução de uma dada situação-problema. 1.4 Selecionar e utilizar a representação simbólica da matemática para a construção de conhecimentos voltados a contextos diversos.
2. Avaliar o caráter ético do conhecimento matemático e aplicá-lo em situações reais.	2.1 Utilizar ferramentas matemáticas para analisar situações do entorno. 2.2 Aplicar o conhecimento matemático para resolver situações-problema. 2.3 Selecionar o conhecimento matemático e aplicá-lo em áreas distintas considerando a responsabilidade social na divulgação de dados e resultados.
Conhecimentos/Temas	
<p>Números e Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Lógica; • Conjuntos Numéricos; • Funções: <ul style="list-style-type: none"> ✓ função polinomial de 1º Grau; ✓ função polinomial de 2º Grau; ✓ função modular. <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geometria Plana: <ul style="list-style-type: none"> ✓ semelhança figuras geométricas planas; ✓ relações métricas no triângulo retângulo; ✓ polígonos regulares inscritos na circunferência e relações métricas; ✓ áreas de figuras geométricas planas. <p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos básicos; • Trigonometria no triângulo retângulo; 	

³ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Funções circulares.

Análise de Dados

- Princípio fundamental da Contagem;
- Análise Combinatória:
 - ✓ fatorial;
 - ✓ arranjo simples;
 - ✓ permutações simples;
 - ✓ combinações simples.

Carga horária (horas-aula): 160

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

I.4 ARTE⁴	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das novas tecnologias nas produções artísticas e culturais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos das produções de distintas culturas e épocas e suas relações com as tecnologias. 2. Analisar produções artísticas, levando em consideração relações como as 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 Expressar e comunicar ideias e por intermédio das linguagens artísticas. 2.3 Utilizar as linguagens como forma de expressão artística. 2.4 Utilizar experiências pessoais 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.	
O professor também pode promover a interdisciplinaridade entre <i>Design</i> Digital (cores, sombra, iluminação, perspectiva), Língua Portuguesa, Literatura e Comunicação Profissional (<i>Storytelling</i>), Matemática (formas geométricas, ângulo) e História (cultura do patrimônio cultural nacional e do estrangeiro).	
Conhecimentos/Temas	
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. 	

⁴ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matriz com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Elementos expressivos, processos de produção e produtores dos objetos artísticos e culturais nas diferentes linguagens da arte

- 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 e espontânea;
- Conceito de patrimônio (artístico, histórico, cultural, material e imaterial), multiculturalidade e alteridade nas produções artísticas e culturais;
- Formação cultural e artística brasileira:
 - ✓ influências portuguesa, africana, indígena e 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;
- As imagens, o corpo e o 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.

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.5 FILOSOFIA ⁵	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as relações éticas na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos da reflexão filosófica para compreensão de conceitos.	1.1 Identificar aspectos fundamentais do processo de reflexão filosófica. 1.2 Identificar e problematizar informações em textos filosóficos. 1.3 Identificar ocorrências histórico-sociais e/ou artístico-culturais que possibilitem o exercício reflexivo.
2. Formular argumentos e alterá-los, se necessário, utilizando conceitos de lógica.	2.1 Utilizar métodos de debates imparciais que privilegiem posicionamentos em relação aos temas propostos. 2.2 Exercitar a capacidade de problematização no contexto de debate de ideias. 2.3 Apresentar, por escrito e/ou oralmente, conceitos relacionados à organização de raciocínio. 2.4 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 Elaborar hipóteses e questões a partir das leituras e debates realizados. 3.4 Empregar habilidades de planejamento textual de escrita, leitura e expressão oral na abordagem de temas filosóficos.
Conhecimentos/Temas	
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. 	

⁵ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Ética e problematização do contemporâneo

- Relações de alteridade e diversidade na compreensão dos fatores sociais, econômicos, políticos e culturais.

Formação da consciência e os juízos de valor nos conflitos da atualidade

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.

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 HISTÓRIA⁶	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a influência das tecnologias nos processos sociais e de produção.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que os cerca. Respeitar as manifestações culturais de outros povos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar o patrimônio histórico e cultural com as memórias e identidades locais, regionais, nacionais e mundiais.	1.1 Identificar os processos sociais que orientam a dinâmica dos diferentes grupos de indivíduos. 1.2 Caracterizar lugares de memória socialmente instituídos. 1.3 Situar os momentos históricos e seus processos de construção da memória social. 1.4 Identificar aspectos significativos nas produções de cultura do patrimônio nacional e estrangeiro.
2. Comparar criticamente a influência das tecnologias atuais e/ou de outros tempos nos processos sociais.	2.1 Identificar as características nas transformações técnicas e tecnológicas. 2.2 Caracterizar impactos das técnicas e tecnologias nos processos de produção. 2.3 Identificar relações entre diferentes sociedades conforme o desenvolvimento científico e tecnológico. 2.4 Pesquisar registros das técnicas e tecnologias nos processos sociais. 2.5 Identificar modificações impostas pelas novas tecnologias à vida social e ao mundo do trabalho.
Conhecimentos/Temas	
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.	
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	

⁶ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

I.7 FÍSICA ⁷	
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	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que promovam o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Física.	1.1 Identificar os símbolos e códigos da linguagem científica próprios da Física para a resolução de situações-problema. 1.2 Interpretar os dados obtidos em experimentos físicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.3 Utilizar as leis da Física que expressam mudanças e/ou registram continuidades/permanências nos eventos físicos e tecnológicos. 1.4 Registrar as interações e as transformações físicas na natureza dos fenômenos e das tecnologias.
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados conhecimentos relacionados a Vetores – conceito, características, decomposição, operação com vetores, módulo, direção e sentido – e Translação e Rotação, a fim de que esses saberes auxiliem na melhor compreensão dos componentes curriculares técnicos. Propostas de interdisciplinaridade: Química e Biologia: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estrutura molecular da água (bipolaridade); ➤ Calorimetria (Física, Biologia e Química) experimento sobre produção de calor com miolo de pão, amêndoa e carne. 	
Conhecimentos/Temas	
Movimento <ul style="list-style-type: none"> • Princípios e leis; • Classificação; • A relação do movimento e 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	

⁷ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

I.8 QUÍMICA⁸	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar as interações e transformações químicas na natureza dos processos de produção e nas tecnologias.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que promovam o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar os fenômenos naturais e/ou situações-problema das diferentes áreas utilizando o conhecimento da Química.	1.1 Identificar os dados obtidos em experimentos químicos e tecnológicos com diferentes formas de representação. 1.2 Utilizar formas e instrumentos de medidas para estabelecer comparações quantitativas e qualitativas. 1.3 Identificar os fenômenos envolvendo as interações e as transformações físico-químicas. 1.4 Elaborar sentenças ou esquemas para a resolução de situações-problema.
Orientações	
Propostas de interdisciplinaridade - Sugestões de práticas didáticas: Fundamentos de Informática: <ul style="list-style-type: none"> ➤ presença de elementos químicos em sensores eletrônicos e demais componentes; ➤ compostos químicos utilizados para dissipação de calor. Sistemas Embarcados: <ul style="list-style-type: none"> ➤ componentes eletrônicos, micro e nano que usam movimento, acelerômetro e giroscópio. Enfoque pedagógico: <ul style="list-style-type: none"> ➤ *introdução a nanopartículas (extração de magnetita e uso de nanopartículas de prata) e suas aplicações tecnológicas; ➤ *extração de pigmentos fotossintetizantes; ➤ *estrutura molecular da água (bipolaridade); ➤ **Calorimetria (Física, Biologia e Química) experimento sobre produção de calor com miolo de pão, amêndoa e carne; ➤ Uso com os alunos de tabela periódica gamificada. 	
Conhecimentos/Temas	
Introdução à Química Geral <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e simbologia; • Constituição e transformações**. Substâncias e misturas <ul style="list-style-type: none"> • Constituição e organização*; • Comportamento químico: <ul style="list-style-type: none"> ✓ acidez e basicidade; ✓ sais e óxidos. 	

⁸ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Comparações quantitativas e qualitativas em relação às grandezas químicas

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.

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.9 BIOLOGIA ⁹	
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	
Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que promovam o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	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.
Orientações	
Propostas de interdisciplinaridade - Sugestões de práticas didáticas: Algoritmos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> • *Pega-pega ecológico – interação entre presa-predador e interpretação dos resultados com uso de planilha eletrônica e gráficos; • **Inserção de gamificação com <i>plague inc</i> (interação dos seres vivos) e o <i>Game Zootycon</i> (diversidade da vida e ferramentas de gestão); • **Programação com robô com características de seres vivos com Arduino (https://www.youtube.com/watch?v=SdkQP0O8GGM); • *Estrutura molecular da água (bipolaridade); • **Calorimetria (Física, Biologia e Química) experimento sobre produção de calor com miolo de pão, amêndoa e carne. 	
Conhecimentos / Temas	
Seres vivos e suas interações* <ul style="list-style-type: none"> • Os seres vivos e o meio; • Biomas; • Fluxo de materiais e energia na natureza (interdisciplinar com o conteúdo prático de química); • Classificação dos organismos**. Saúde ambiental e humana <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade de vida e saúde**. 	
Carga horária (horas-aula): 80	

⁹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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

I.10 PROGRAMAÇÃO WEB I ¹⁰	
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.	
Competência	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.
Orientações	
<p>Propostas interdisciplinares - Sugestões de práticas didáticas:</p> <p>Professor, alinhar temáticas utilizadas na produção das páginas <i>web</i> com os professores da BNCC.</p> <p>Seguem sugestões:</p> <p>Química, Física e Biologia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ coleção interativa de objetos de aprendizagem. <p>História, Filosofia, Arte e Português:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ produção de <i>timeline</i> da arte em relação a diferentes épocas, contextos e gêneros textuais até a Era Digital. <p>História, Filosofia e Arte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ catálogo virtual de recursos audiovisuais embarcados (como mapa, vídeos, entre outros) a partir de <i>sites</i> de museus, pontos turísticos, patrimônios culturais da humanidade, entre outros. <p>Matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Wiki</i> evolutiva em grupos com aplicações da Matemática ao longo do 1º ano. <p>Língua inglesa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ produção de <i>games</i> a partir das linguagens <i>HTML5</i>, <i>Javascript</i> ou outras tecnologias com 2 idiomas. Currículo <i>online</i> em inglês com vocabulário e terminologias técnico-científicas da área. <p>Sugestões de Ferramentas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ferramentas gratuitas para publicação de páginas como <i>000webhost</i>, editores <i>online</i> de códigos como <i>CodePen.io</i>, <i>html-online.com</i>, além das tradicionais ferramentas utilizadas <i>offline</i>. <p><i>Design Digital</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ criação de <i>leiaute</i>, seleção de cores e fontes. 	
Bases Tecnológicas	
Conceitos de desenvolvimento para a <i>Web</i>	

¹⁰ Tema 3 – Programação Web

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Introdução e terminologia;
- Apresentação do editor/IDE, navegadores e ferramentas do desenvolvedor embutidas nos navegadores.

Linguagem de marcação para a Web (HTML)

Documento HTML mínimo, tags, atributos e conteúdo

- Elemento raiz, metadados e de *scripting*;
- Seções e agrupamento de conteúdos;
- Semântica textual e *hyperlinks*;
- Imagens, vetores SVG e outros conteúdos embutidos;
- Tabelas;
- Formulários.

Estilos em Cascata (CSS)

- Modelo de estilo em cascata, regra CSS, seletores e atributos;
- Formatação CSS;
- *Box Model CSS*;
- Pré-processador de CSS;
- Estilização de conteúdo;
- Estilização de formulários.

Construção de *leiaute*

- Posicionamento padrão, absoluto e relativo;
- Posicionamento com *float*, estático, fixo e com *z-index*;
- *Leiaute* com largura fixa, líquido, elástico e híbrido;
- *Leiaute* responsivo com *media queries* e *mobile-first*.

Framework para desenvolvimento responsivo e *mobile-first* (Bootstrap)

- Instalação e apresentação da ferramenta;
- Sistema de grade responsiva;
- Componentes e estilização;
- Formulário.

Processamento *script* lado cliente (Javascript)

- Sintaxe básica, variáveis, tipos e escopo;
- Controle de fluxo e manipulação de erro;
- Laços e iteração;
- *Cookies*.

Biblioteca Javascript cross-browser (jQuery)

- Instalação, função *\$()* e seletores;
- Eventos.

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*: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.11 DESIGN DIGITAL ¹¹	
Função: Elaborar <i>interfaces</i> 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	Habilidade
1. Desenvolver interfaces visuais para aplicativos e <i>sites</i> .	1.1 Manipular ou construir elementos visuais para aplicativos e <i>sites</i> .
Orientações	
Propostas de interdisciplinaridade - Sugestões de práticas didáticas: <ul style="list-style-type: none"> Professor, é possível promover interdisciplinaridade entre os componentes Arte (cores, sombras, perspectivas) e Programação <i>Web</i> (padrões de <i>leiaute</i>). 	
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos de <i>Design</i> Gráfico aplicado à construção de aplicativos e <i>sites</i></p> <p><i>Softwares</i> para edição e tratamento de imagens estáticas e em movimento</p> <p>Teoria das cores</p> <ul style="list-style-type: none"> Círculo cromático; Monocromia e cores neutras; <ul style="list-style-type: none"> ✓ harmonia das cores; ✓ cores complementares; ✓ analogia monocromática; ✓ sistemas de cores (<i>RGB / CMYK / Pantone / HSB / LAB.</i>) <p>Composição</p> <ul style="list-style-type: none"> Introdução à <i>Gestalt</i>; Ponto, linha, forma, direção, textura, dimensão, escala e movimento; Contraste e harmonia. <p>Tipografia</p> <ul style="list-style-type: none"> Serifa; Sem serifa; Artística; Indefinida. <p>Definição de formatos, resolução, tamanho de imagens</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Ai, cdr, pdf</i>; <i>Indd, swf, folio, epub, pdf</i>; <i>Bmp, jpg, jpeg, gif, png, psd, pdf</i>; <i>Imagem raster (bitmap, píxel) e vetor</i>; Otimização de imagens; 	

¹¹ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Como e quanto utilizar e formas de gravação.

Recursos para a criação/manipulação de imagens para a construção de botões, *banners*, logomarca

Direitos autorais e direitos de uso de elementos visuais (imagem, desenho, animação, vídeo, áudio, entre outros.)

- *Creative Commons*;
- Implicações legais da utilização de materiais de terceiros.

Planejamento visual e leiaute

- Desenvolvimento do leiaute;
- Prototipação de baixa fidelidade e alta fidelidade;
- Modelagem da Navegação;
- Regras (Heurísticas) de usabilidade.

Grid (grade) de meios impressos e digitais

- *Sites*;
- *Mobile*;
- Revistas.

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

I.12 FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA ¹²	
Função: Estudos e pesquisas na área de 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 Identificar 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.
Orientações	
Propostas de interdisciplinaridade - Sugestões de práticas didáticas: Química: <ul style="list-style-type: none"> ▪ presença dos elementos químicos nos sensores eletrônicos e demais componentes; ▪ compostos químicos utilizados para dissipação de calor. Sistemas Embarcados: <ul style="list-style-type: none"> ▪ componentes eletrônicos, micro e nano que usam movimento, acelerômetro e giroscópio. 	
Bases Tecnológicas	
Conceitos básicos de tecnologia da informação <ul style="list-style-type: none"> • Evolução da Informática; • Representação binária de informações; • Unidades de medida de dados; • <i>Hardware</i>; • <i>Software</i>; • Redes de computadores, internet; • <i>Software/hardware</i> livre e proprietário; • Virtualização; • Computação na nuvem. Fundamentos de sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Funções; • Tipos. Laboratório em sistemas operacionais <ul style="list-style-type: none"> • Criação e execução de máquinas virtuais; • Linha de comando; • Navegação básica; • Manipulação de arquivos; • <i>Pipes</i>, redirecionamentos e filtros; 	

¹² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Permissões;
- Execução de comandos em lote;
- Processos;
- Utilização de interface gráfica.

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

I.13 TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO E ALGORITMOS¹³	
Função: Elaboração de programas com linguagens de programação	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar versionamento no desenvolvimento de programas. Implementar algoritmos em linguagem de programação, utilizando ambientes de desenvolvimento de acordo com as necessidades.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Implementar algoritmos de programação.	1.1 Elaborar algoritmos.
2. Elaborar sistemas, aplicando princípios e paradigmas de programação.	2.1 Codificar programas, utilizando técnica de programação estruturada. 2.2 Depurar e versionar programas, utilizando ambiente de desenvolvimento integrado.
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos de Lógica de Programação e algoritmos</p> <p>Construção de Fluxograma</p> <p>Princípios de programação</p> <ul style="list-style-type: none"> Linguagens de programação e códigos fonte, objeto e executável; Teste de mesa. <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 verdade; Funções pré-definidas. <p>Programação estruturada</p> <ul style="list-style-type: none"> Decisão simples; Decisão múltipla; Iteração; Laços. <p>Ferramentas para o desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> Ambiente integrado de desenvolvimento (IDE); Editor de código; Navegação; Completar comandos; 	

¹³ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Coloração de sintaxe;
- Marcas de erro;
- Compilação, empacotamento e distribuição (*build and deploy*);
- Bibliotecas, *frameworks* e gestão de dependências;
- Modularização e organização em projetos de programas e sistemas.

Verificação e depuração de código

- Execução passo a passo;
- Criação de pontos de interrupção (*breakpoints*);
- Visualização de valores de variáveis em tempo de execução;
- Pilha de chamadas (*call stack*);
- Interpretação de informações detalhadas sobre exceções.

Programação modular

- Sub-rotinas;
- Procedimentos e funções;
- Argumentos e escopo de identificadores.

Tipos de dados estruturados

- Vetores;
- Matrizes.

Versionamento

- Conceitos de controle de versão e gestão de código fonte;
- *Software* livre e colaboração com repositórios remotos;
- Criação de repositórios locais e remotos;
- Envio (*commit*) e resgate de versões, *checkin* e *checkout*.

Práticas de programação

- Estilo de codificação, indentação, legibilidade, comentários;
- Programação em par;
- Testes unitários.

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

2ª SÉRIE - Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de AUXILIAR EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Qualificação Profissional Técnica de Nível Médio de PROGRAMADOR DE COMPUTADORES

II.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL ¹⁴	
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 o diálogo e a interlocução. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar os 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.
Orientações	
É necessário que sejam trabalhados variados gêneros orais e escritos, em suas diferentes tipologias, nas modalidades aqui apontadas (oralidade, leitura, produção); é fundamental que se explorem aqueles voltados à especificidade desta habilitação. Alguns destes gêneros estão elencados no item Conhecimentos.	
Conhecimentos/Temas	
Oralidade <ul style="list-style-type: none">Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional;Elementos da oralidade;Gêneros a serem produzidos:	

¹⁴ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- ✓ debate, palestra, mesa-redonda, depoimento, entrevista, entre outros.

Leitura e análise textual

- Aspectos fundamentais;
- Etapas da leitura;
- Gêneros textuais:
 - ✓ manual de normas e procedimentos, organograma, regulamento, manual técnico, notícia, reportagem, entre outros.

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual narrativa;
- Sequência textual descritiva;
- 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): 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.

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 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL ¹⁵	
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. Relacionar o patrimônio linguístico e cultural de língua inglesa e o 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.
Orientações	
Sugere-se que sejam feitas atividades que possibilitem o estudo dos termos técnicos utilizados na área de Desenvolvimento de Sistemas.	
Conhecimentos/Temas	
<p>Leitura e escrita</p> <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. <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; 	

¹⁵ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- 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;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

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.

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.3 MATEMÁTICA ¹⁶	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a relevância da linguagem matemática nos diversos contextos.	
Valores e Atitudes	
Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências	Habilidades
1. Analisar regularidades em situações semelhantes e analisar identidades ou invariantes que impõem condições para resolução de situações-problema.	1.1 Identificar relações e identidades entre diferentes formas de representação de um dado objeto para resolução de problemas utilizando o raciocínio dedutivo e indutivo. 1.2 Articular dados a fim de identificar transformações entre grandezas ou figuras para relacionar variáveis e dados, fazer quantificações, previsões e identificar desvios. 1.3 Identificar a conservação em toda igualdade, congruência ou equivalência para calcular, resolver ou provar novos fatos.
2. Interpretar textos e informações da Ciência e da Tecnologia relacionados à Matemática e veiculados em diferentes meios.	2.1 Utilizar textos pertinentes a diferentes instrumentos de informação e formas de expressão. 2.2 Selecionar formas apropriadas para representar um dado ou conjunto de dados e informações. 2.3 Identificar a linguagem matemática em diferentes tipologias textuais.
Conhecimentos/Temas	
<p>Números e Álgebra</p> <ul style="list-style-type: none"> Sequência, Progressão Aritmética e Geométrica; Funções: <ul style="list-style-type: none"> ✓ função exponencial; ✓ função logarítmica. Matriz e Determinantes. Sistemas lineares (até três equações); <p>Geometria e medidas</p> <ul style="list-style-type: none"> Geometria espacial: <ul style="list-style-type: none"> ✓ poliedros; ✓ estudo do prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera. <p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> Relações e identidades trigonométricas; Transformações trigonométricas. <p>Análise de dados</p>	

¹⁶ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Binômio de Newton;
- Teoria das probabilidades.

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.

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 HISTÓRIA¹⁷	
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.	
Competência	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.
Conhecimentos	
Papel identitário na formação cultural das sociedades <ul style="list-style-type: none"> • Processos de formação das identidades e elementos culturais que as constituem; • Itinerário histórico das relações de poder e organização dos processos identitários no espaço socioeconômico, cultural e político. 	
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.	
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	

¹⁷ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

II.5 FÍSICA ¹⁸	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Elaborar textos orais e/ou escritos para relatar, analisar e sistematizar eventos, fenômenos e experimentos.	1.1 Identificar os níveis de explicação física relacionados a alguns conhecimentos científicos e tecnológicos. 1.2 Estabelecer conexões entre os diferentes conhecimentos físicos. 1.3 Apresentar suposições e hipóteses dos eventos em estudo. 1.4 Utilizar a linguagem científica na exposição de experimentos e fenômenos. 1.5 Descrever acontecimentos que envolvam conhecimentos físicos.
2. Avaliar situações-problema resultantes da análise de experimentos, fenômenos, sistemas naturais e/ou tecnológicos.	2.1 Considerar as informações relevantes envolvendo diferentes dados de natureza científica. 2.2 Empregar critérios e aplicar procedimentos próprios da análise e interpretação. 2.3 Utilizar situações-problema na análise de modelos físicos microscópicos e macroscópicos.
3. Analisar a Física e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	3.1 Indicar formas pelas quais a Física e a tecnologia influenciam na interpretação da realidade. 3.2 Identificar a importância dos novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico. 3.3 Identificar os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e Ética. 3.4 Identificar a consistência dos argumentos e a fundamentação teórica dos avanços tecnológicos.
4. Analisar o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico para o exercício da cidadania.	4.1 Apontar e caracterizar os novos materiais e processos utilizados no desenvolvimento tecnológico. 4.2 Identificar os impactos das novas tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e ética.

¹⁸ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

	4.3 Identificar aspectos relevantes do conhecimento físico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente. 4.4 Sugerir ações que contribuam para a melhoria das condições de vida e/ou da preservação responsável do ambiente.
Conhecimentos	
<p>Eletricidade</p> <ul style="list-style-type: none">• Princípios e leis;• Energias renováveis e não renováveis;• Grandezas elétricas e suas propriedades. <p>Teorias modernas</p> <ul style="list-style-type: none">• Tecnologia automatizada. <p>Som, imagem e comunicação</p> <ul style="list-style-type: none">• Princípios e leis;• Uso e tecnologias no cotidiano.	
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.	
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.6 QUÍMICA ¹⁹	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre os aspectos significativos do conhecimento químico e suas tecnologias nas relações humanas com o meio ambiente.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Avaliar métodos e procedimentos próprios da Química e aplicá-los em diferentes contextos.	1.1 Identificar propriedades químicas de produtos, sistemas ou procedimentos tecnológicos e relacioná-los às finalidades a que se destinam. 1.2 Selecionar métodos ou procedimentos da Química por meio de modelos que contribuam para diagnosticar ou solucionar problemas de ordem social, econômica ou ambiental.
2. Analisar a Química e suas tecnologias como partes integrantes da cultura contemporânea.	2.1 Pesquisar os novos materiais e processos utilizados para o desenvolvimento tecnológico à luz do conhecimento químico. 2.2 Debater os impactos das tecnologias na vida contemporânea, analisando as implicações da relação entre Ciência e ética. 2.3 Identificar aspectos relevantes do conhecimento químico e suas tecnologias na interação individual e coletiva do ser humano com o ambiente.
Orientações	
Sugestões de práticas didáticas - propostas de interdisciplinaridade: Sistemas Embarcados: <ul style="list-style-type: none"> ➤ componentes eletrônicos, micro e nano que usam movimento, acelerômetro e giroscópio. 	
Conhecimentos	
Sistemas em solução aquosa Termodinâmica de sistemas gasosos Termoquímica e espontaneidade de reações químicas Propriedades coligativas Compostos orgânicos <ul style="list-style-type: none"> • Isomeria; • Grupos funcionais. Química: tecnologias, sociedade e meio ambiente <ul style="list-style-type: none"> • Fontes alternativas; 	

¹⁹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Polímeros e resinas sintéticas;
- Combustíveis fósseis e seus impactos.

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.

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 BIOLOGIA ²⁰	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as interações e transformações biológicas na natureza.	
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. Analisar os fenômenos e conceitos biológicos em uma situação-problema.	1.1 Identificar por meio 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 a 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"> • Funções vitais; • Código genético; • Organização celular. <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.	
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	

²⁰ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

II.8 EDUCAÇÃO FÍSICA ²¹	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para adoção e valorização da cultura corporal.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competência	Habilidades
1. Analisar práticas corporais e alterações orgânicas durante as atividades.	1.1 Executar movimentos próprios da atividade física. 1.2 Identificar aspectos fundamentais para a execução das práticas sistematizadas. 1.3 Registrar alterações fisiológicas durante a prática de exercícios. 1.4 Identificar os mecanismos fisiológicos ocorridos durante as atividades físicas. 1.5 Realizar práticas corporais.
2. Analisar as diferentes manifestações da cultura corporal e suas linguagens como meio de interação social.	2.1 Ampliar as capacidades motoras. 2.2 Identificar determinados gestos nas atividades esportivas. 2.3 Identificar atividades corporais de culturas distintas. 2.4 Pesquisar os elementos da cultura corporal.
3. Analisar aspectos do desenvolvimento individual e coletivo na convivência e nas práticas corporais.	3.1 Aplicar, de forma segura, os procedimentos corporais e artísticos na prática de atividades físicas. 3.2 Participar do desenvolvimento de tarefas coletivas, contribuindo de maneira solidária e inclusiva. 3.3 Participar de práticas corporais coletivas respeitando os princípios convencionados.
4. Adotar postura democrática nas atividades corporais coletivas.	4.1 Participar de atividades coletivas, exercendo diferentes papéis, considerando as potencialidades e as diferenças individuais. 4.2 Demonstrar atitudes de respeito e cooperação para solucionar conflitos no contexto das práticas corporais. 4.3 Discutir e adaptar regras, utilizando critérios éticos para a escolha, organização e funcionamento de equipes.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. 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.	

²¹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

É importante que, ao longo das duas últimas séries do Ensino Médio, o professor trabalhe com todos os elementos da cultura corporal em duas ou mais modalidades diversificadas.

Conhecimentos

Corpo em movimento: percepção

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

Cultura corporal, corpo plural e identidade

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

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

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

Carga horária (horas-aula): 80

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

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.9 GEOGRAFIA ²²	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Pesquisar sobre as transformações técnicas e tecnológicas e seus impactos nos processos de produção espacial.	
Valores e Atitudes	
Socializar os saberes. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Analisar aspectos do desenvolvimento da sociedade e as relações da vida humana com o espaço geográfico.	1.1 Identificar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidade/permanência na relação do homem com o espaço. 1.2 Identificar fatores que caracterizam a ocupação dos espaços físicos, considerando a condição social e a qualidade de vida de seus ocupantes.
2. Desenvolver a capacidade leitora, atribuindo sentido à leitura da paisagem.	2.1 Caracterizar a paisagem, observando sinais de sua formação/transformação por meio da ação de agentes sociais. 2.2 Identificar diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos. 2.3 Elaborar representações simplificadas utilizando escalas, legendas, tabelas, gráficos, plantas, mapas e esquemas.
3. Correlacionar mudanças ocorridas no espaço ao impacto de transformações naturais, sociais, econômicas, políticas e culturais.	3.1 Caracterizar objetos de estudo da geografia e relacioná-los ao impacto de novas tecnologias. 3.2 Caracterizar fatos e grupos sociais em suas dimensões geográficas. 3.3 Utilizar ferramentas de representação gráfica e cartográfica para analisar e organizar elementos estruturantes da paisagem. 3.4 Expressar quantitativa e qualitativamente dados relacionados a contextos ambientais e socioeconômicos.
Conhecimentos	
Dinâmica do espaço geográfico e seus desdobramentos sociais, políticos e culturais <ul style="list-style-type: none"> • Características geográficas nos diferentes domínios naturais; • Tratamento cartográfico de fatos, situações, fenômenos e lugares representativos. 	
Carga horária (horas-aula): 80	
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.	

²² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matriz com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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.10 PROGRAMAÇÃO WEB II ²³	
Função: Desenvolvimento de Sistemas para Internet com Banco de Dados	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar 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	
<p>Introdução a scripts lado servidor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geração dinâmicas de páginas; • Arquitetura de aplicações <i>Web</i> em camadas (Cliente/Navegador, Servidor <i>Web</i>, Aplicação); • Conjunto de tecnologias (Marcação, Estilo, <i>Scripts</i> lado cliente, <i>Scripts</i> lado servidor). <p>Variáveis e tipos de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decisão e laços; • Funções e procedimentos. <p>Comunicação entre navegador e aplicação</p> <ul style="list-style-type: none"> • URL e <i>QueryString</i>; • Métodos <i>HTTP</i> (<i>POST</i>, <i>GET</i>); • Formulários; • Sessões; • <i>Cookies</i>. <p>Modularização e organização dos programas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paradigma orientado a objetos; • Classes e objetos; • Atributos e métodos; • Separação em camadas; • Classes do domínio do negócio; • Classes com regras de negócios (<i>business objects</i>); • Classes de acesso a dados (<i>data access objects</i>). <p>Persistência em banco de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conexões; • Execução de comandos <i>SQL</i>; • Operações <i>CRUD</i>; • Consultas parametrizadas; 	

²³ Tema 3 – Programação Web

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

<ul style="list-style-type: none">• Sanitização e prevenção de <i>SQL Injection</i> e <i>XSS (cross-site scripting)</i>.					
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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

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

II.11 ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS ²⁴					
Função: Análise e projeto de sistemas de Informação					
Classificação: Planejamento					
Atribuições e Responsabilidades					
Elaborar projetos de sistema de informação.					
Valores e Atitudes					
Incentivar a criatividade.					
Estimular a organização.					
Estimular o interesse na resolução de situações-problema.					
Competências			Habilidades		
1. Modelar projeto de sistemas.			1.1 Coletar requisitos de usuários e sistemas.		
			1.2 Utilizar métodos de abordagem, coleta de dados e procedimentos de pesquisa.		
2. Selecionar modelos para o desenvolvimento de sistemas.			2.1 Aplicar modelo Cascata no desenvolvimento de sistemas.		
			2.2 Aplicar modelos Ágeis a projetos de <i>software</i> .		
Bases Tecnológicas					
Introdução e conceitos básicos de análise de sistemas e projetos					
Ciclo de vida de um sistema					
<ul style="list-style-type: none">• Estudo de viabilidade;• Especificação de requisitos;• Concepções do modelo Cascata;• Concepções dos modelos Ágeis.					
Introdução à análise e projeto orientado a objetos					
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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

²⁴ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

II.12 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ²⁵	
Função: Programação de sistemas <i>Desktop</i> Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Codificar e depurar programas. Selecionar linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de acordo com as especificidades do projeto.	
Valores e Atitudes	
Desenvolver a criticidade. Incentivar ações que promovam a cooperação. Fortalecer a persistência e 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	
Programação orientada a objetos <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 <i>MVC (Model-View-Controller)</i></p> <p>Construção de <i>interface</i> gráfica com o usuário (<i>GUI</i>)</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; 	

²⁵ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- 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 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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

II.13 SISTEMAS EMBARCADOS ²⁶	
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 aos microcontroladores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Placas; • IDE; • Linguagem; • Simuladores. <p>Princípios de elétrica e eletrônica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Corrente, tensão, resistência, potência; • Circuito elétrico: <ul style="list-style-type: none"> ✓ serial; ✓ paralelo. <p>Descrição da plataforma de desenvolvimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Práticas de manuseio; • Placa; • Componentes para alimentação e comunicação; • Módulos e <i>shields</i>; • <i>Protoboards</i>, LEDs e botões. <p>Escrita de programa para microcontroladores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura de um programa (<i>setup()</i> e <i>loop()</i>); • Compilação, gravação e execução. <p>Conceitos de entrada e saída digital</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>pinMode()</i>; • <i>digitalWrite()</i>; • <i>digitalRead()</i>. <p>Entrada e saída analógica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de conversor Analógico-Digital e Digital-Analógico; 	

²⁶ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- *analogReference()*;
- *analogRead()*;
- *analogWrite()*.

Utilização de controle de tempo

- *Timers* e contadores.

Manipulação de memória física e lógica

Controle de fluxo de programa

- Decisão;
- Operadores aritméticos, de comparação e lógicos.

Laços de repetição

Programação modular

- Funções e procedimentos;
- Escopo de variáveis.

Funções predefinidas

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

Sensores, sons, interrupções e comunicação serial

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.14 BANCO DE DADOS I ²⁷	
Função: Planejamento de modelo conceitual de banco de dados	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Modelar banco de dados.	
Valores e Atitudes	
Estimular a organização. Estimular o interesse na resolução de situações-problema. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competência	Habilidades
1. Desenvolver modelo de banco de dados.	1.1 Levantar as necessidades de informações do sistema. 1.2 Normalizar tabelas de banco de dados. 1.3 Associar as tabelas para construção de banco de dados. 1.4 Aplicar linguagem SQL na construção de tabelas.
Bases Tecnológicas	
<p>Evolução, característica e operacionalização nas organizações</p> <p>Estrutura de banco de dados</p> <p>Modelo conceitual</p> <p>Dicionário de dados</p> <p>Metodologia CASE</p> <ul style="list-style-type: none"> Definição de ferramentas CASE (<i>Computer-Aided Software Engineering</i>); Utilização de ferramenta CASE para modelagem de dados. <p>Modelo lógico</p> <ul style="list-style-type: none"> Regras de derivação; Regras de Restrição; Entidade: <ul style="list-style-type: none"> ✓ classificações; ✓ representações. Atributos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ classificações; ✓ representações; ✓ identificar e modelar entidades. Distinguir atributos e entidades; Analisar e modelar de atributos; Relacionamentos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ definição e classificações. Representação gráfica de entidades, atributos e relacionamentos; Representação gráfica de entidades, atributos e relacionamentos utilizando uma ferramenta Case; 	

²⁷ Tema 4 – Modelagem de banco de dados

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Grau de relacionamento (binário/ ternário);
- Comparação entre relacionamentos.

Grau de cardinalidade

- Definição e classificações.

Tipos de Restrições de Integridade, conceitos e utilização

- Integridade Relacional e Integridade Referencial.

Conceitos de autorrelacionamento

- Reflexivo;
- Recursivo.

Normalização de tabelas

- Conceitos;
- Utilização das formas normais (1, 2, 3 e 4);
- Utilização da forma normal de Boyce/Codd (FNBC).

Especialização e generalização (superclasses e subclasses, supertipo e subtipos)

- Conceitos e utilização.

Conceito de domínio

Conceito de tabelas

Construção de projeto lógico de banco de dados

Introdução ao *SGBD SQL Server*

- Histórico e visão geral.

Interface de comando

Comandos da ferramenta x comandos *SQL*

Introdução a *DDL*

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

II.15 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS MOBILE I ²⁸	
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 Utilizar ambientes de desenvolvimento de <i>software mobile</i> . 1.2 Construir interface gráfica para aplicativos <i>mobile</i> . 1.3 Utilizar recursos de aparelhos celulares e <i>tablets</i> .
Bases Tecnológicas	
<p>Conceitos de dispositivos móveis e mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao desenvolvimento <i>mobile</i>; • Dispositivos móveis e o mercado; • Definição de dispositivos móveis; • Arquitetura de sistemas; • Principais plataformas; • Desenvolvimento <i>Cross-Plataform</i>; • Desenvolvimento em blocos operacionais para dispositivos móveis; • Ciclo de vida de um <i>App</i>. <p>Desenvolvimento de leiaute de aplicativo <i>Mobile</i></p> <p>Criação e configuração de componentes básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiautes; • Texto. • Botões <ul style="list-style-type: none"> ✓ imagens; ✓ listas; ✓ <i>views</i>. • Navegação de telas; • Manipulando recursos do dispositivo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ galerias; ✓ imagens; ✓ contatos; ✓ acelerômetro; ✓ <i>geolocation</i>; ✓ giroscópio. • Serviços; • Notificações. 	

²⁸ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Manipulação de banco de dados no dispositivo

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

3ª SÉRIE - ENSINO MÉDIO COM HABILITAÇÃO PROFISSIONAL DE TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS (PROGRAMA DE ARTICULAÇÃO DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL MÉDIA E SUPERIOR – AMS)

III.1 LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL²⁹	
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 comunicação nas relações interpessoais. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competência	Habilidades
1. Analisar a língua portuguesa como fonte de legitimação de acordos e condutas sociais, reconhecendo os impactos tecnológicos nos processos comunicativos de leitura e de produção textual.	1.1 Identificar as manifestações da linguagem utilizadas por diferentes grupos sociais em suas esferas de socialização. 1.2 Utilizar estratégias verbais e não verbais na produção escrita e nos procedimentos de leitura. 1.3 Empregar critérios e procedimentos próprios da interpretação e produção de textos acadêmicos e técnicos da área de atuação. 1.4 Utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas, bem como dicionários especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais. 1.5 Utilizar terminologia e vocabulário específicos da área profissional.
Orientações	
Sugere-se que o professor de Língua Portuguesa oriente e acompanhe os alunos no desenvolvimento da documentação escrita do Trabalho de Conclusão de Curso, bem como na confecção dos manuais de utilização dos <i>softwares</i> desenvolvidos.	
Conhecimentos	
<p>Oralidade</p> <ul style="list-style-type: none"> Níveis de linguagem oral aplicados à habilitação profissional e a situações públicas; Elementos da oralidade; Marcas da oralidade no texto literário; Gêneros a serem produzidos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ entrevista de emprego, videocurrículo, videoconferência, entre outros. <p>Leitura e a análise textual</p> <ul style="list-style-type: none"> Aspectos fundamentais; Etapas de leitura; Gêneros textuais: <ul style="list-style-type: none"> ✓ manual de organização, infográfico, legislação, fluxograma, editorial, entre outros. 	

²⁹ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Tipologias textuais e seus aspectos estruturais e gramaticais

- Sequência textual narrativa;
- Sequência textual explicativa ou expositiva;
- Sequência textual argumentativa.

Movimentos literários e seus contextos históricos e sociais

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

Elaboração e apresentação de texto

- Aspectos estruturais;
- Processos de produção;
- Revisão e reescrita;
- Gêneros a serem produzidos:
 - ✓ carta comercial, circular, carta-currículo, currículo, mensagem eletrônica no mundo corporativo (e-mail), relatório, redação escolar, artigo de opinião, resenha crítica, 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.

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.2 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – INGLÊS E COMUNICAÇÃO PROFISSIONAL ³⁰	
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.	
Competências	Habilidades
1. Analisar textos da área profissional de atuação, em língua inglesa, de acordo com normas e convenções específicas.	1.1 Aplicar estratégias de leitura e interpretação na compreensão de textos profissionais, tais como manuais, tutoriais, entre outros. 1.2 Elaborar textos técnicos pertinentes à área profissional, em língua inglesa, tais como informes, fichas, roteiros, currículos, cartas comerciais, e-mails, relatórios, entre outras tipologias.
2. Interpretar terminologia técnico-científica da área profissional, identificando equivalências entre português e inglês (formas equivalentes do termo técnico).	2.1 Pesquisar a terminologia da área profissional. 2.2 Aplicar a terminologia da área profissional/habilitação profissional em contextos de trabalho. 2.3 Produzir pequenos glossários de equivalências entre português e inglês (listas de termos técnico-científicos), relativos à área profissional/habilitação profissional.
Orientações	
Sugere-se que sejam feitas atividades que possibilitem o estudo dos termos técnicos utilizados na área de Desenvolvimento de Sistemas.	
Conhecimentos	
<p>Leitura e escrita</p> <ul style="list-style-type: none"> Estratégias de leitura e escrita desenvolvidas nas séries anteriores; Distinção de fatos e opiniões; Identificação de posicionamentos, pontos de vista, ideias favoráveis e/ou contrárias que sirvam de argumento ou justificativa em um texto; Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual; Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios; Produção, em língua inglesa, de <i>e-mails</i>, cartas pessoais, currículos, formulários de atendimento padronizado, glossários com termos técnico-científicos, entre outras tipologias. <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; Observação de informações que se deseja extrair do texto; Identificação de características da linguagem falada para o exercício “<i>speaking</i>”; 	

³⁰ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrices com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade (*stress*).

Contextos situacionais

- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Entrevistas de trabalho;
- Profissões e áreas profissionais.

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.

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

III.3 MATEMÁTICA ³¹	
Função: Investigação e Compreensão	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar a Matemática como instrumento de representação e análise nos processos técnicos e tecnológicos.	
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. Elaborar hipóteses recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades. 2. Analisar fenômenos para sistematizar e relatar experimentos e situações-problema. 3. Analisar a Matemática como ciência autônoma, que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.	1.1 Identificar os dados relevantes em uma dada situação-problema para buscar possíveis resoluções. 1.2 Testar e confrontar resultados utilizando subsídios teóricos. 1.3 Examinar os procedimentos utilizados para a obtenção de resultados. 1.4 Identificar a natureza da situação-problema e situar o objeto de estudo dentro dos diferentes campos da Matemática. 2.1 Utilizar a representação simbólica como forma de conhecimento. 2.2 Expressar, de forma quantitativa e qualitativa, dados relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos. 2.3 Aplicar técnicas de análise, fazendo uso da linguagem matemática, na produção de textos orais e escritos. 3.1 Utilizar o conhecimento matemático como apoio para avaliar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos. 3.2 Identificar recursos matemáticos, instrumentos e procedimentos para posicionar-se e argumentar sobre questões de interesse da comunidade.
Conhecimentos	
Números e Álgebra <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto dos números complexos; • Polinômios; • Equações polinomiais. Geometria e medidas <ul style="list-style-type: none"> • Geometria Analítica: <ul style="list-style-type: none"> ✓ geometria analítica plana; ✓ estudo da reta no plano; ✓ estudo da circunferência no plano. 	

³¹ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Trigonometria

- Equações trigonométricas;
- Inequações trigonométrica.

Análise de Dados

- Estatística:
 - ✓ estudo de dados em tabelas;
 - ✓ medidas de tendência central:
 - média, mediana e moda.
- Variância e desvio-padrão.

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.

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 HISTÓRIA ³²	
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. Identificar características da função das instituições sociais, políticas e econômicas.	1.1 Distinguir aspectos da ação e evolução das instituições sociais, políticas e econômicas. 1.2 Caracterizar a atuação dos movimentos sociais que influenciam mudanças ou rupturas em processos pela disputa de poder. 1.3 Caracterizar o papel da Justiça como instituição na organização das sociedades.
2. Analisar fatos presentes e suas relações com o passado, assumindo postura crítica.	2.1 Caracterizar objetos de estudo da história relacionados a novas tecnologias. 2.2 Identificar fatos e diferentes grupos sociais em suas dimensões históricas. 2.3 Construir escalas, legendas, tabelas, gráficos, mapas e linhas do tempo. 2.4 Elaborar textos sobre os processos históricos, conforme o discurso historiográfico.
Conhecimentos	
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 das instituições políticas e econômicas em sociedades contemporâneas. 	
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.	
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	

³² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

III.5 EDUCAÇÃO FÍSICA ³³	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar técnicas e práticas da atividade física para promoção da saúde e qualidade de vida e nos contextos de trabalho.	
Valores e Atitudes	
Incentivar atitudes de autonomia. Incentivar ações que promovam a cooperação. Valorizar ações que contribuam para a convivência saudável.	
Competências	Habilidades
1. Correlacionar a prática de atividades físicas aos fatores que influenciam no processo saúde/doença.	1.1 Identificar os benefícios da prática sistemática de atividade física em relação ao processo saúde/doença. 1.2 Identificar os mecanismos de demanda energética corporal, relacionando-os a hábitos de alimentação. 1.3 Utilizar as capacidades físicas e habilidades motoras para a prática de atividade física.
2. Identificar, observando a prática de atividades físicas, aspectos relevantes capazes de promover qualidade de vida.	2.1 Utilizar conjunto de hábitos corporais para promover bem-estar físico. 2.2 Utilizar técnicas e movimentos próprios da atividade física nos contextos de trabalho. 2.3 Empregar critérios para desenvolver atividades recreativas de lazer na organização de tempo livre.
3. Analisar discursos predominantes da mídia e da indústria cultural na definição de estereótipos corporais.	3.1 Identificar as manifestações da cultura na análise de estereótipos corporais. 3.2 Identificar espaços em que acontecem as diferentes manifestações da cultura corporal.
4. Adaptar técnicas e procedimentos de treinamento relacionados à atividade física.	4.1 Adequar regras e técnicas, se necessário, na realização de atividades físicas individuais e coletivas. 4.2 Auxiliar na elaboração de atividades corporais, individuais e coletivas. 4.3 Assessorar na organização de eventos, coreografias, campeonatos, entre outros.
Orientações	
Há um Rol de Práticas Corporais que se manifestam em diferentes elementos da cultura corporal. O educador deve optar por aquelas que mais condizem com o trabalho que precisa ser desenvolvido, considerando as condições locais da Unidade de Ensino e os recursos dos quais dispõe. É importante que, ao longo das duas últimas 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	

³³ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- 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.

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.6 GEOGRAFIA ³⁴	
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	
Estimular o senso de pertencimento. Estimular o interesse pela realidade que nos cerca. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competência	Habilidades
1. Analisar transformações dos espaços geográficos em suas relações socioeconômicas e culturais de poder.	1.1 Identificar a presença ou ausência do poder econômico e político na formação e transformação dos espaços. 1.2 Caracterizar as ações das organizações políticas e socioeconômicas segundo fluxos populacionais e enfrentamento de problemas de ordem econômico-sociais. 1.3 Distinguir processos de produção ou circulação de riquezas e suas implicações socioespaciais.
2. Analisar elementos que constituem identidades, considerando o papel do indivíduo nos processos histórico-geográficos.	2.1 Coletar dados e informações que auxiliem na percepção de que indivíduos podem atuar ora como sujeitos, ora como produtos de processos espaciais. 2.2 Identificar fontes documentais acerca de aspectos da cultura.
3. Analisar fatores que explicam o impacto das novas tecnologias no processo de territorialização e produção.	3.1 Caracterizar formas de uso e apropriação dos espaços rural e urbano na organização do trabalho e /ou da vida social. 3.2 Pesquisar informações sobre as transformações técnicas e tecnológicas. 3.3 Identificar o impacto de transformações técnicas e tecnológicas em processos de produção espacial e na vida social.
Conhecimentos	
Processos tecnológicos e transformações geográficas e identitárias à luz de questões econômicas e geopolíticas <ul style="list-style-type: none"> • 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	

³⁴ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matriz com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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 LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA - ESPANHOL ³⁵	
Função: Representação e Comunicação	
Atribuições e Responsabilidades	
Comunicar-se em língua estrangeira – espanhol, 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.	
Competências	Habilidades
1. Analisar, por meio do estudo da língua espanhola, aspectos do idioma que possibilitem 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 de línguas, especializados em áreas de conhecimento e/ou profissionais.
2. Correlacionar o patrimônio linguístico e cultural da língua espanhola com o idioma materno.	2.1 Pesquisar as diversas manifestações culturais dos povos falantes de língua espanhola. 2.2 Identificar os sistemas principais de signos linguísticos e culturais do idioma estrangeiro. 2.3 Identificar empréstimos linguísticos e pesquisar os estrangeirismos.
3. Analisar os recursos expressivos e a organização discursiva da linguagem verbal escrita.	3.1 Identificar os elementos estruturadores presentes em uma tipologia textual e o registro linguístico mais apropriado ao contexto. 3.2 Observar os efeitos de sentido produzidos pelo uso de marcadores discursivos em textos orais e escritos. 3.3 Identificar formas de organização discursiva de um determinado gênero, levando em consideração as variantes de registro. 3.4 Distinguir formas fixas, abreviações, siglas, acrônimos. 3.5 Aplicar estratégias de leitura e interpretação de textos profissionais, como manuais, tutoriais, entre outros. 3.6 Elaborar pequenos glossários de equivalências (listas de termos técnico-científicos) entre português e espanhol, relativos à área profissional/habilitação profissional.
Conhecimentos	
Leitura e escrita	

³⁵ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrices com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Observação do título e do formato do texto (figuras, ilustrações, subtítulo, entre outros);
- Identificação do gênero textual;
- Promoção de tempestade de ideias;
- Observação de palavras-chave e informações específicas;
- Observação de imagens, números e símbolos universais;
- Indicação de abreviações e palavras escondidas;
- Identificação de frases-chave;
- Observação da estrutura frasal e da necessidade de organizar os conhecimentos gramaticais a partir dos contextos apresentados;
- Introdução de estruturas de relatório;
- Identificação de modificadores de substantivos, verbos ou adjetivos presentes na produção textual;
- Elaboração de abertura e fechamento de cartas profissionais e ofícios;
- Produção de *e-mails*, currículos, cartas pessoais, formulário de atendimento padronizado, glossário com termos técnico-científicos, entre outras tipologias.

Compreensão auditiva e oralidade

- Conhecimento prévio sobre o tema para favorecer o estabelecimento de hipóteses sobre o que será ouvido;
- Observação de conceitos gramaticais necessários para a organização da linguagem formal/informal;
- Observação da entonação e da pontuação na oralidade.

Contextos situacionais

- Apresentações formais e informais;
- Expressões mais usuais de cumprimento ao telefone, no local de trabalho, entre outros;
- Roteiro de atendimento padronizado;
- Ambientes específicos da área de atuação profissional;
- Profissões e áreas profissionais.

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;
- Estruturas morfosintáticas e semânticas do vocabulário técnico, empréstimos de outras línguas e áreas.

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.

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 SOCIOLOGIA ³⁶	
Função: Contextualização Sociocultural	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar critérios e aplicar procedimentos na análise e problematização dos processos produtivos e tecnológicos.	
Valores e Atitudes	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Estimular a comunicação nas relações interpessoais.	
Competências	Habilidades
1. Analisar instrumentos e métodos quantitativos e qualitativos de pesquisa para estudo das relações sociais.	1.1 Pesquisar métodos utilizados para analisar relações sociais. 1.2 Organizar métodos e aplicações das ciências sociais para estudar relações sociais. 1.3 Utilizar instrumentos quantitativos e qualitativos de pesquisa para mensurar características relacionadas a fatores sociais e ambientais.
2. Identificar relações entre indivíduos e instituições sociais em suas influências e transformações mútuas.	2.1 Detectar fatores sociais, políticos, econômicos e culturais que interferem ou influenciam nas relações humanas. 2.2 Indicar elementos e processos culturais que representam mudanças ou registram continuidades/permanências no processo social. 2.3 Distinguir elementos culturais de diferentes origens e processos de aculturação.
3. Analisar o papel ideológico da indústria cultural e dos meios de comunicação de massa.	3.1 Caracterizar o papel dos meios de comunicação na construção da vida social. 3.2 Apresentar pontos de concordância e/ou divergência diante de informações em contextos diversos. 3.3 Observar a influência das tecnologias de comunicação, atuais e/ou de outros tempos, em diferentes contextos comunicativos. 3.4 Identificar os conceitos de alienação e fetichismo da mercadoria no processo de produção capitalista.
4. Analisar aspectos que envolvem as relações sociais e trabalhistas.	4.1 Empregar critérios e procedimentos próprios na análise, interpretação e crítica de ideias expressas oralmente e por escrito. 4.2 Utilizar produtos veiculados pelos meios de comunicação para problematizações da atualidade e do processo de socialização. 4.3 Identificar movimentos de ruptura de paradigmas e relacioná-los à estrutura social e ao momento histórico.

³⁶ Tema 3 – Programação Web

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

	4.4 Identificar as transformações no mundo do trabalho: processos, organização, divisão e 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>Influência da tecnologia e dos meios de comunicação na construção da Cultura</p> <p>Transformações e evolução da concepção do trabalho sob a ótica da análise sociológica</p>	
Carga horária (horas-aula): 80	
<p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, não está prevista divisão de classes em turmas.</p>	
<p>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

III.9 PROGRAMAÇÃO WEB III ³⁷	
Função: Desenvolvimento de sistemas e serviços para <i>Web</i>	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Elaborar e manter 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.	
Competências	Habilidades
1. Desenvolver sistemas multicamadas, utilizando <i>framework</i> de desenvolvimento <i>web</i> .	1.1 Utilizar conjunto de bibliotecas (<i>framework</i>) para o desenvolvimento <i>Web</i> .
2. Desenvolver serviços para o usuário, utilizando recursos dos dispositivos móveis.	2.1 Utilizar recursos dos dispositivos móveis na integração de aplicativos para internet. 2.2 Construir aplicativos para internet.
Bases Tecnológicas	
<p>Integração de sistemas com serviços para a <i>Web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisições assíncronas; • <i>AJAX</i>; • Consumindo <i>APIs</i> públicas; • Criação e exposição de <i>APIs</i> com <i>Web services</i>; • Sem manutenção de estado (<i>REST</i>); • Com manutenção de estado (<i>WSDL/SOAP</i>); • Padrões de transferência de informações; • <i>XML</i>; • <i>JSON</i>. <p>Padrão de arquitetura de <i>software Model-View-Controller (MVC)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Classes <i>Model</i>; • Classes <i>View</i>; • Classes <i>Controller</i>. <p>Utilização de <i>frameworks Model-View-Controller (MVC)</i> para o desenvolvimento <i>Web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapeamento objeto-relacional; • Mapeamento de <i>URL</i> e roteamento; • Sistemas de <i>template</i>; • <i>Scaffolding</i>. <p>Técnicas adicionais para o desenvolvimento <i>Web</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulários e validação; • Autenticação e autorização; • Internacionalização; • Segurança. 	

³⁷ Tema 3 – Programação *Web*

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Carga horária (horas-aula)					
Teórica	00	Prática em Laboratório	80	Total	80 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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</p>					

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

III.10 BANCO DE DADOS II ³⁸	
Função: Implementação física de banco de dados com otimização de buscas no sistema gerenciador	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Utilizar banco de dados.	
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Desenvolver a criticidade. Estimular o interesse na resolução de situações-problema.	
Competências	Habilidades
1. Implementar banco de dados relacional, utilizando o sistema gerenciador de banco de dados.	1.1 Utilizar sistema de gerenciamento para banco de dados.
2. Otimizar a linguagem de consulta estruturada como forma de informação relevante para a tomada de decisão.	2.1 Executar linguagem de consulta estruturada objetivando melhor desempenho. 2.2 Compilar relatórios analíticos a partir dos dados coletados.
Bases Tecnológicas	
Implementação de banco de dados <ul style="list-style-type: none"> Criação e exclusão de banco de dados. Variáveis e constantes <ul style="list-style-type: none"> Conceitos e utilização. Comandos SQL <ul style="list-style-type: none"> DDL, DML, DQL: <ul style="list-style-type: none"> ✓ conceitos e utilização. Linguagem de definição de dados – DDL <ul style="list-style-type: none"> Utilização da linguagem SQL (Query). Linguagem de manipulação de dados – DML Linguagem de consulta de dados – DQL Blocos de linguagem de consulta estruturada (SQL) Exceções (tratamento de erros) Funções Gatilhos Visões controladas Índices	

³⁸ Tema 4 – Modelagem de banco de dados

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

Merge e permissões

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

III.11 PROGRAMAÇÃO DE APLICATIVOS MOBILE II ³⁹					
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 proatividade. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.					
Competência			Habilidades		
1. Projetar aplicativos, selecionando linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento.			1.1 Utilizar ambientes de desenvolvimento <i>mobile</i> . 1.2 Elaborar aplicativos com acesso a banco de dados. 1.3 Construir leiaute de aplicativos para dispositivos móveis. 1.4 Utilizar recursos avançados do dispositivo (<i>smartphones</i> e <i>tablets</i>).		
Bases Tecnológicas					
Consumindo <i>APIs</i> e serviços <i>Web</i> <ul style="list-style-type: none">• HTTP;• XML;• JSON. Localização e mapas Sensores <i>Widgets</i> Notificações Permissões Interação com outros <i>apps</i> Concorrência Interação com dispositivos sem fio					
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.					

³⁹ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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.12 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL ⁴⁰	
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	
Incentivar comportamentos éticos. Comprometer-se com a igualdade de direitos. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas.	
Competências	Habilidades
1. Interpretar as ações comportamentais orientadas para a realização do bem comum.	1.1 Identificar os princípios de liberdade e responsabilidade nas ações cotidianas. 1.2 Diferenciar valores éticos e valores morais exercidos na comunidade local. 1.3 Aplicar princípios e valores sociais a práticas trabalhistas.
2. Analisar as ações comportamentais no contexto das relações trabalhistas e de consumo.	2.1 Detectar 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. Contextualizar a aplicação das ações éticas aos campos do direito constitucional e legislação ambiental.	3.1 Identificar as implicações da legislação ambiental no desenvolvimento do bem estar comum e na sustentabilidade.
4. Analisar normas e legislações relacionadas à utilização de aplicativos na área de Informática.	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	
<p>Noções gerais sobre as concepções clássicas da Ética</p> <p>Ética, moral</p> <ul style="list-style-type: none"> Reflexão sobre os limites e responsabilidades nas condutas sociais. <p>Cidadania, trabalho e condições do cotidiano</p> <ul style="list-style-type: none"> Mobilidade; Acessibilidade; Inclusão social e econômica; Estudos de caso. <p>Relações sociais no contexto do trabalho e desenvolvimento de ética regulatória</p>	

⁴⁰ Tema 5 – Temas Transversais para o Desenvolvimento do Profissional e Instrumental da Área

4.11.19.1 Matrices com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

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.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	40	Prática em Laboratório	00	Total	40 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>

III.13 INTERNET, PROTOCOLOS E SEGURANÇA DE SISTEMAS DA INFORMAÇÃO ⁴¹	
Função: Configuração de serviços de rede e Internet com implementação de rotinas de segurança física e lógica	
Classificação: Execução e Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Implementar rotinas de segurança da informação. 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. Configurar os principais serviços de redes de comunicação de dados e internet para o desenvolvimento de sistemas.	1.1 Identificar modelo de referência de arquitetura de redes de comunicação de dados e internet para a escolha de protocolos adequados aos sistemas em desenvolvimento. 1.2 Utilizar protocolos de rede e de comunicação de dados que auxiliem no desenvolvimento de sistemas.
2. Desenvolver sistemas, implementando rotinas de segurança de dados.	2.1 Identificar ameaças à segurança da informação. 2.2 Utilizar técnicas de segurança da informação. 2.3 Operar mecanismos de segurança da informação no desenvolvimento de sistemas.
Bases Tecnológicas	
Introdução aos modelos de referência de arquiteturas de redes (OSI/ISO) <ul style="list-style-type: none"> • Meios de transmissão e topologias de redes; • Modelos de referência de redes. Camadas física, de enlace e de rede <ul style="list-style-type: none"> • Interfaces de rede cabeada e sem fio; • Endereçamento físico, protocolo e endereçamento IP; • Roteamento; • Protocolos de resolução de endereços e obtenção estática e dinâmica de IP; • Tradução de endereços de IP, firewall e proxy. Camadas de transporte e aplicação <ul style="list-style-type: none"> • Portas, transporte (TCP/UDP) e controle de mensagens; • Tradução e serviço de nomes; • Laboratório em rede com comandos básicos de console. Protocolo de transferência de Hipertexto <ul style="list-style-type: none"> • Solicitações, verbos, requisição, URI/URL, cabeçalho, padrão de formato de mensagens de correio eletrônico; 	

⁴¹ Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins

- Respostas e códigos de *status*, agente de usuário, estados de sessão e *cookies*, *REST*;
- *World Wide Web*, navegadores, linguagem de marcação de hipertexto, segurança, certificados, criptografia e *HTTPS*;
- Laboratório em protocolo de transferência de hipertexto.

Outros protocolos de aplicação

- Serviço de transferência de arquivos e emulação de terminal;
- Sistemas de arquivo em rede, acesso remoto, tunelamento, rede virtual privada, controle de acesso e serviços de diretório;
- Correio eletrônico.

Conceitos de Segurança da Informação

Cartilha de Segurança para Internet

Mecanismos de Segurança

Características de segurança da informação

Políticas de segurança

Criptografia e *Firewall*

Segurança em redes de computadores e dispositivos móveis

Identificação de vulnerabilidades

Engenharia social

Varredura/análise

Negação de serviço - *DoS* e *DDoS*

Testes de penetração e de vulnerabilidades

Injection SQL

Footprint - descoberta de informações

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: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

III.14 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ⁴²	
1º SEMESTRE	
Função: Estudo e Planejamento	
Classificação: Planejamento	
Atribuições e Responsabilidades	
Planejar e desenvolver projetos de sistemas computacionais.	
Atribuições Empreendedoras	
Comunicar-se com a equipe com clareza e objetividade. Demonstrar comprometimento com a equipe e o trabalho. Planejar ações mais eficazes no desenvolvimento de sistemas. Organizar procedimentos de maneira diversa, 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 Consultar legislação, normas e regulamentos relativos ao projeto. 2.2 Registrar as etapas do trabalho. 2.3 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; <i>Softwares</i> , aplicativos e <i>EULA (End Use License Agreement)</i> ; Áudios e vídeos; Resenhas de vídeos; Exposições fotográficas; Modelo de Manuais; Parecer Técnico;	

⁴² Tema 1 – Concepção de Projetos

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins - página

Esquemas e diagramas; Diagramação gráfica; Memorial; *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

Utilização de ferramentas como, por exemplo, Instrumentos de Modelagem de Negócios *Business Model Generation*, *Lean Canvas*, dentre outras

Construção de hipóteses

Objetivos

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

Justificativa (por quê?)	
2º SEMESTRE	
Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos	
Classificação: Execução	
Atribuições e Responsabilidades	
Planejar e desenvolver projetos de sistemas computacionais.	
Atribuições Empreendedoras	
Planejar ações mais eficazes no desenvolvimento de sistemas. Demonstrar comprometimento com a equipe e o 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 explicações 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 informações, textos e dados conforme formatação definida.
4. Utilizar princípios inovadores de Empreendedorismo na criação de projetos/startups de tecnologia.	4.1 Elaborar proposta de projeto de conclusão de curso/startup. 4.2 Articular conhecimentos de Empreendedorismo.
5. Documentar sistemas de informação.	5.1 Elaborar diagramas na linguagem de modelagem unificada. 5.2 Indicar utilização adequada do sistema projetado.
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; Artigo Científico; Projeto de Pesquisa; Relatório Técnico.	
Bases Tecnológicas	

Referencial teórico da pesquisa

- 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

Processos de criação inovadora na Tecnologia da Informação

- Conceito e implementação.

Desenvolvimento da proposta de trabalho inovador na Tecnologia da Informação

Linguagem de modelagem UML

- Diagrama de caso de uso;
- Diagrama de classe.

Elaboração de relatórios e gráficos

Técnicas de apresentação de trabalhos.

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*: <https://crt.cps.sp.gov.br/index.php>

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

III.15 QUALIDADE E TESTE DE SOFTWARE ⁴³					
Função: Elaboração e execução de testes de <i>softwares</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					
Qualidade de <i>Software</i> <ul style="list-style-type: none">Modelos de qualidade (<i>CMMI</i>, <i>MPS.BR</i>). Testes de <i>Software</i> <ul style="list-style-type: none">Testes funcionais e não funcionais;Níveis de abstração unidade, integração, sistema, outros. Processo de teste <ul style="list-style-type: none">Plano de testes;Casos de testes. Ferramentas e execução de testes Desenvolvimento guiado por testes (<i>TDD</i>)					
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: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					

⁴³ Tema 2 – Desenvolvimento de Sistemas

4.11.19.1 Matrizes com a indicação de componentes curriculares orientados por temas afins