

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Departamento Regional de Pernambuco





Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

Federação das Indústrias do Estado de Pernambuco

Presidente

Ricardo Essinger

Departamento Regional do SENAI Pernambuco

Diretora Regional

Camila Brito Tavares Barreto

Diretora de Educação

Ana Cristina Cerqueira Dias

Gerente Pedagógica

Tatyana Gugelmin



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

HISTÓRICO DE REVISÃO			
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	REVISADO POR
00	30/05/2024	Emissão Inicial	Vanessa de Mendonça Pedrosa

APROVADO POR:	VALIDADO POR:
Conselho Regional do SENAI-PE	Ana Cristina Cerqueira Dias

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO
Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539 – Santo Amaro
Recife/PE – CEP: 50.100-000

Identificação do Curso

Habilitação:	TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação
CBO:	3171-10
Carga Horária:	1.200 horas
Prazo de Validade:	05 (cinco) anos, a partir da data de resolução de autorização de funcionamento do curso.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO


Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 539 – Santo Amaro

Recife/PE – CEP: 50.100-000

PERNAMBUCO 2024

Sumário

1. Justificativa e Objetivos.....	6
2. Requisitos e Formas de Acesso ao Curso.....	9
3. Perfil Profissional de Conclusão	10
4. Organização Curricular	11
4.1. Referências legais e abordagem metodológica	11
4.2. Desenho Curricular.....	13
4.3. Itinerário Formativo	14
4.4. Controle de Frequência	14
4.5. Descrição das Unidades Curriculares – Ementas.....	14
5. Acessibilidade	88
6. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem.....	89
7. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais anteriormente desenvolvidas.....	90
8. Instalações, Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca.....	91
9. Recursos Humanos.....	92
9.1 Equipe Gestora	92
9.2 Equipe Docente.....	93
10. Certificados e Diplomas.....	95
11. Referências Bibliográficas.....	96

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA 6 de 101
			CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00		DATA 30/05/2024

1. Justificativa e Objetivos

1.1. Justificativa

No seio da Economia atual, destaca-se uma Nova Indústria: a Indústria de Software como protagonista de um conjunto de mudanças tecnológicas. O software (sistema computacional), um bem econômico que impacta diretamente na indústria e indiretamente no restante dos outros setores da economia, é também um importante elemento propulsor de desenvolvimento econômico e social.


A Indústria de Software ou Sistema Computacionais de Informação pode ser desenvolvida em qualquer região que possua os pré-requisitos básicos de um sistema de informação (computadores, acesso a internet e profissionais qualificados). Desta forma, é consagrada uma grande geradora de empregos qualificados e seus produtos apoiam todos os setores da economia.

Nessa direção, a ABES – Associação Brasileira das Empresas de Software e a International Data Corporation (IDC) apresentaram uma prévia do Estudo Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências 2023 no dia 15/03, durante webinar transmitido pelo canal da associação no YouTube:

De acordo com dados da International Data Corporation (IDC) analisados pela ABES, o Brasil hoje manteve 1,65% dos investimentos em tecnologia em nível global, e 36% dos investimentos em toda a América Latina (contra 40% na pesquisa anterior). Considerando o total de investimentos globais em tecnologia da informação (software, hardware e serviços) durante o ano de 2022 – que foi de US\$ 3,11 trilhões, contra US\$ 2,79 trilhões –, (...). A IDC destacou as tendências para 2023-2024, a partir de uma perspectiva pragmática e focou temas como 5G, Cibersegurança e IoT (ABES, 2023).

Este número, expressivo em termos mundiais, permite o surgimento e evolução de novas empresas, com soluções inovadoras e padrões de qualidade elevados que, portanto, demandam cada vez mais profissionais qualificados em TI.

À vista disso, a revolução 4.0 já é uma realidade incontornável que está alterando radicalmente não apenas a forma como produzimos e consumimos bens e produtos, mas também a comunicação e os perfis profissionais em todas as áreas, em especial tecnologia.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			7 de 101
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	

Junte-se a isso a chegada da conectividade 5G. A elevada capacidade de conexões proporcionada pelo 5G será um grande impulsionador na adoção de outras tecnologias (PRESCOTT, 2021). Ficarão mais intensa e necessária a relação com outros elos do ecossistema para alcançar objetivos.

A elevada capacidade de conexões proporcionada pelo 5G será um grande impulsionador na adoção de outras tecnologias. Ficarão mais intensa e necessária a relação com outros elos do ecossistema para alcançar objetivos (CNI, 2023).


A consolidação do 5G trará um salto de alcances quantitativos e qualitativos ainda não mensuráveis às necessidades e soluções em tecnologias. Naturalmente, profissionais em TI atualizados capazes de desenvolver, operar, atualizar e aperfeiçoar softwares e sistemas serão ainda mais demandados por todos os setores da economia e indústria.

Em Pernambuco não é diferente. Empresas já estão operando na frequência 5g e os investimentos em novas tecnologias só crescem. Nesse sentido, fica evidente a importância de instituições de educação e, sobretudo, as de formação profissional, em especial o Senai PE, que pode atuar de maneira estratégica, imediata e massiva. A oferta do curso de desenvolvimento de sistemas reafirmará o legado e o compromisso da instituição de atuar na base do desenvolvimento da indústria e da economia do Estado com a formação de profissionais não apenas qualificados, mas também dos mais requeridos pelo fluxo das transformações do mundo do trabalho.

Dentro desse contexto, portanto, e considerando as tendências de evolução tecnológica e a necessidade de profissionais aptos a desenvolverem softwares com alto nível de qualidade exigido pelos mercados interno e externo, o SENAI-PE propõe-se a oferecer o Curso Técnico de Nível Médio em Desenvolvimento de Sistemas.

Nesse sentido, mais do que uma mão de obra qualificada, busca-se formar cidadãos desenvolvedores de novos campos de atuação profissional e, especialmente, para a Indústria local.

Este Projeto Pedagógico de Curso para o Estado de Pernambuco está embasado no arcabouço descritivo do Projeto Pedagógico da Área de Tecnologia da Informação que foi delineado pelo SENAI Nacional e apresentado ao Conselho Nacional de Educação.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 8 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

Formar cidadãos na educação básica e profissional com senso crítico-reflexivo, além disso, dotados de compreensão dos processos tecnológicos que envolvem o desenvolvimento e programação de sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, integridade e segurança da informação, contribuindo para a elevação da competitividade da indústria.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Articular conhecimentos da educação básica com a educação profissional;
- Desenvolver sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento.
- Dimensionar requisitos e funcionalidades do sistema.
- Realizar testes funcionais de programas de computador e aplicativos.
- Manter registros para análise e refinamento de resultados.
- Executar manutenção de programas de computador e suporte técnico.
- Realizar modelagem de aplicações computacionais.
- Codificar aplicações e rotinas utilizando linguagens de programação específicas.
- Executar alterações e manutenções em aplicações e rotinas de acordo com as definições estabelecidas.
- Prestar apoio técnico na elaboração da documentação de sistemas.
- Realizar prospecções, testes e avaliações de ferramentas e produtos de desenvolvimento de sistemas.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA 9 de 101
			CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00		DATA 30/05/2024

2. Requisitos e Formas de Acesso ao Curso

2.1 Requisitos de Acesso


- Jovens que se encontrem na faixa etária preconizada na Consolidação das Leis do Trabalho – CLT – e nas Leis 10.097/2000 e 11.788/2008 para possível inserção em programa de aprendizagem e estágio. Atende-se, também, com a oferta desse programa (jovens aprendizes), ao dispositivo regimental do SENAI. Configura-se para este público a forma de articulação concomitante, de acordo com a Lei 11.741, de 16 de julho de 2008, que alterou dispositivos da Lei 9.394/1996 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e a Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021).
- Jovens que buscam profissionalização técnica de nível médio e que estejam cursando o Ensino Médio, configurando-se, assim, a forma de articulação concomitante.
- Candidatos que concluíram o Ensino Médio e buscam inserção ou evolução no mundo do trabalho por meio de qualificação técnica e habilitação profissional. Configura-se, assim, a modalidade subsequente, de acordo a Lei 11.741/2008, que alterou dispositivos da Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e a Resolução CNE/CP Nº.1 de 05 de Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que define as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional gerais e tecnológica.
- Transferência de estudantes oriundos de outras instituições de educação profissional, mediante a existência de vagas, salvo nos casos determinados por lei, respeitando-se as competências adquiridas na instituição de origem.
- Outras formas previstas em legislação vigente.

2.2 Forma de acesso

O acesso ao Curso Técnico se dará mediante inscrições e, frente à demanda apresentada, as escolas planejam a formação das turmas e definem em seguida o início das aulas.

As inscrições para os cursos serão realizadas nas épocas previstas em calendário escolar.

Os inscritos serão convocados à matrícula até o limite de vagas existentes para a composição da turma e o ingresso do aluno será no primeiro módulo.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			10 de 101
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	

3. Perfil Profissional de Conclusão

Técnico de Nível Médio em Desenvolvimento de Sistemas


Competência Geral Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Desenvolver e programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, integridade e segurança da informação.

Perfil Profissional

O Técnico em Desenvolvimento de Sistemas será habilitado para:

- Desenvolver sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento.
- Dimensionar requisitos e funcionalidades do sistema.
- Realizar testes funcionais de programas de computador e aplicativos.
- Manter registros para análise e refinamento de resultados.
- Executar manutenção de programas de computador e suporte técnico.
- Realizar modelagem de aplicações computacionais.
- Codificar aplicações e rotinas utilizando linguagens de programação específicas.
- Executar alterações e manutenções em aplicações e rotinas de acordo com as definições estabelecidas.
- Prestar apoio técnico na elaboração da documentação de sistemas.
- Realizar prospecções, testes e avaliações de ferramentas e produtos de desenvolvimento de sistemas.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 11 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

4. Organização Curricular

4.1. Referências legais e abordagem metodológica

Do ponto de vista legal, este programa reger-se-á pelo que preconizam a Lei Federal 9394/96 (BRASIL, 1996) de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com as alterações introduzidas pela Lei 11.741/2008 (BRASIL, 2008), a Resolução CNE/CEB 06/12 (CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2012), que define as diretrizes curriculares nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos do Ministério de Educação – MEC, (CNCT/MEC, 2023) e Resolução do Conselho Nacional do SENAI nº 11/2015 aprova o novo regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino, revoga a Resolução de 14/2013 e o regulamento aprovado por este ato e dá outras providências.


Do ponto de vista metodológico, alguns princípios orientarão o desenvolvimento curricular. Destaca-se a interdisciplinaridade que, entre outros mecanismos, utilizará a metodologia de desenvolvimento de projetos, para os quais concorrem conhecimentos das diversas unidades curriculares do curso. Tais projetos devem funcionar como eixos integradores que estimulem a visão global do conhecimento e o diálogo entre diferentes campos do saber.

Outro princípio é a contextualização, significando abordagem de conteúdos/atividades, através da vinculação entre as experiências de vida do aluno, o mundo do trabalho e outros diferentes aspectos da vida em sociedade.

Destaca-se, também, o tratamento transversal de temas que, por seu significado e relevância para a formação do aluno, devem permear o desenvolvimento curricular, sem que se torne necessário emprestar-lhes o status de unidade curricular. Entre tais temas, como: saúde, educação ambiental, ética, pluralidade cultural, orientação sexual, temas locais.

O eixo metodológico norteador das ações docentes e discentes é paltado nas estratégias de aprendizagem desafiadoras, que promovem a reflexão e a tomada de decisão por parte dos Alunos, na busca de soluções para os desafios estabelecidos no percurso formativo cujo conteúdo central focaliza situações-problema reais ou simuladas, estudos de caso, projetos, pesquisas aplicadas e projetos integradores. Tais situações são, por sua natureza, mobilizadoras de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que estimulem a geração de ideias e aplicações de base científica, técnicas e tecnológicas que favorecem a aproximação da formação com o mundo do trabalho e as demandas de uma sociedade em transformação.

A estratégia de ensino é fundamental para a promoção de aprendizagens significativas, contextualizadas e motivadoras. Nesse sentido, serão utilizadas atividades concretas (exposição dialogada, atividades práticas, trabalho em grupo, dinâmica de grupo, visita técnica, ensaio tecnológico, workshop, seminário, painel temático, gameificação, sala de aula invertida, design

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 12 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

thinking) que contribuam para o desenvolvimento de capacidades e apropriação de conhecimentos, empregando distintas estratégias de ensino, as quais manterão estreita relação com a estratégia desafiadora definida na situação de aprendizagem, tendo em vista as condições de espaço, tempo e recursos.


Outra estratégia de ensino é a Educação a Distância que possibilita a autoaprendizagem com a mediação de recursos didáticos digitais e estratégias sistematicamente organizadas, propiciando aos educandos condições de gerir seus conhecimentos. Como na educação presencial, a educação a distância se desenvolve com a ação de três elementos: o professor/tutor, o estudante e a interação criada entre eles. Considerando a separação física e temporal entre quem aprende e quem ensina, característica da educação a distância, a interação professor/tutor-estudante ocorre de forma mediada, por meio de tecnologias de informação e comunicação.

Nos termos da Resolução CNE/CP Nº.1 DE 05 DE Janeiro de 2021 (BRASIL, 2021), que Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, pode prever carga horária na modalidade a distância, até o limite indicado no CNCT (o plano de curso técnico, presencial, pode prever atividades não presenciais até o limite de 20% da carga horária total do curso, “desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores”).

As unidades curriculares ofertadas na forma não presencial serão desenvolvidas no Ambiente Virtual de Aprendizagem do SENAI, com materiais on-line, em formato multimídia (vídeo, simulação, animação, texto, ilustração etc.), com interação por meio de tecnologias digitais, utilizando variadas estratégias de aprendizagem e avaliação.

Os recursos didáticos para as atividades incluem simuladores e livros didáticos on-line que cobrem os itens de conhecimentos elencados para a Unidade Curricular do Curso, criados a partir de situações de aprendizagem e produzidos para acesso via web.

A interação entre professor/tutor e estudantes, entre estudantes e entre a monitoria e o suporte técnico será por meio de ferramentas de comunicação síncronas (chat, web conferência, telefone) e ferramentas de comunicação assíncrona (fóruns de discussão, correio eletrônico, salas de bate-papo), disponibilizadas no próprio Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA.


 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 13 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

4.2 Desenho Curricular
Habilitação Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

MÓDULO	UNIDADE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA PRESENCIAL	CARGA HORÁRIA EAD	CARGA HORÁRIA DO MÓDULO	SAÍDA
Introdutório 212 horas	Lógica de Programação	100		212	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas Carga Horária: 1.200h
	Introdução à Indústria 4.0		*24h		
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos		*12h		
	Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação		*40h		
	Criatividade e ideação de projetos de inovação	16			
	Modelagem de projetos de inovação	20			
Específico I 188 horas	Desenvolvimento de Sistemas I	92		188	
	Introdução à Qualidade e Produtividade		*16h		
	Fundamentos de Eletroeletrônica	60			
	Saúde e Segurança no Trabalho		*12h		
	Sustentabilidade nos processos industriais		*8h		
Específico II 400 horas	Banco de Dados	120		400	
	Modelagem de Sistemas I	40			
	Programação de Aplicativos	120			
	Internet das Coisas	120			
Específico III 400 horas	Prototipagem de negócios inovadores	24		400	
	Implementação de negócios inovadores	20			
	Teste de Sistemas	60			
	Implantação de Sistemas	30			
	Modelagem de Sistemas II	48			
	Manutenção de Sistemas	30			
	Desenvolvimento de Sistemas II	188			
	Total	1088h	112h	1200h	

O curso é composto por carga horária 91% presencial e 9% EAD.

*Unidades Curriculares transversais as demais UCs e 100% à distância autoinstrucionais, devendo ser cursada durante o módulo.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 14 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

4.4. Itinerário Formativo

O desenho curricular desta oferta formativa foi elaborado com base no perfil profissional de competências definido pelo Comitê Técnico Setorial para o Técnico em Desenvolvimento de Sistemas e nas competências profissionais gerais definidas pelo MEC para o eixo tecnológico Informação e Comunicação.

O currículo está pautado nos princípios da flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização, em consonância com o enfoque de formação para competências. Cabe destacar ainda que a organização curricular proposta prevê módulos Introdutório, Específico I, Específico II e Específico III.

O módulo introdutório não possui terminalidade e visa proporcionar as condições para o adequado aproveitamento do módulo subsequente, sendo, portanto, constituídos pelos fundamentos técnicos e científicos requeridos pelo eixo tecnológico/área profissional em foco.


O(s) módulo(s) específico(s) complementa(m) a formação para qualificação técnica (quando houver) e para a habilitação de técnico de nível médio em Desenvolvimento de Sistemas, possibilitando ao aluno o enriquecimento de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que ensejam o desenvolvimento de competências próprias à função técnica.

4.5. Controle de Frequência

Exigir-se-á do aluno ter 75% de frequência em cada Unidade Curricular do Curso.

4.6. Descrição das Unidades Curriculares – Ementas

Unidade curricular é a unidade pedagógica que compõe o currículo. Cada unidade, ao tempo em que resguarda a sua independência em termos formativos e de avaliação, contribui conjuntamente para o desenvolvimento de capacidades que integram as competências descritas no perfil profissional.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 15 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: INTRODUTÓRIO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Unidade Curricular: Lógica de Programação

Carga Horária: 100h


Função:

F.3 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.


F.4 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.

Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais requeridas para representação gráfica do raciocínio lógico e para interpretação e elaboração de estrutura básica de programação, de forma a embasar o posterior desenvolvimento das capacidades técnicas e das capacidades sociais, organizativas e metodológicas típicas da área de tecnologia da informação.

Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none">• Aplicar lógica de programação para resolução dos problemas• Utilizar técnicas de abstração para resolução de problemas• Interpretar a simbologia das representações gráficas para definição do fluxo do algoritmo• Identificar estruturas de dados para construção do algoritmo• Utilizar expressões aritméticas, relacionais e lógicos para codificação do algoritmo• Codificar algoritmos na resolução de problemas			<div>1 Abstração Lógica</div> <div>1.1 Álgebra Booleana</div> <div>1.2 Fluxogramas, organogramas e representações gráficas</div> <div>2 Tipos de dados</div> <div>2.1 Variáveis e constantes</div> <div>3 Expressões Lógicas e Aritméticas</div> <div>4 Pseudocódigo</div> <div>5 Legibilidade de código fonte</div> <div>5.1 Padrões de nomenclatura</div> <div>5.2 Convenções de linguagem</div> <div>6 Ferramentas para elaboração de algoritmos</div>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 16 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnica de ordenação e busca de dados para construção de algoritmo • Identificar padrão de nomenclatura de comentários para documentação do código fonte • Utilizar as estruturas de controle e repetição adequadas à lógica dos algoritmos <p>Utilizar padrões de nomenclatura e convenções de linguagem na codificação de algoritmos.</p>	<p>4 7 Teste de mesa 8 Recursividade 9 Estruturas de Dados</p> <p>9.1 Vetores 9.2 Matrizes 9.3 Registros 9.4 Pilha 9.5 Fila</p> <p>10 Algoritmo de ordenação 11 Algoritmo de busca 12 Códigos</p> <p>12.1 Modularização 12.2 Indentação 12.3 Comentário</p> <p>13 Legislação autoral</p> <p>13.1 Propriedade intelectual 13.2 Licenciamento de software</p> <p>14 Segurança do trabalho – informática</p> <p>14.1 Normas 14.2 Ergonomia</p> <p>15 Fundamentos do software</p> <p>15.1 Definição 15.2 Evolução 15.3 Tipos e características 15.4 Ciclo de vida</p> <p>15.4.1 Definição 15.4.2 Importância</p> <p>16 Fundamentos de sistemas operacionais</p> <p>16.1 Definição 16.2 Evolução 16.3 Função 16.4 Tipos e características</p> <p>16.4.1 Classificação 16.4.2 Estrutura</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA		17 de 101
		CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
		REVISÃO	DATA	
		00	30/05/2024	

	17 Fundamentos de redes de computadores 17.1 Definição 17.2 Evolução 17.3 Tipos e características 17.3.1 Classificação 17.3.2 Estrutura 17.3.3 Modelos 17.4 Função 18 Trabalho em equipe 18.1 Níveis de autonomia nas equipes de trabalho 18.2 Ajustes interpessoais 18.3 A relação com o líder
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais
- Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades
- Empregar métodos e técnicas na resolução de problemas no campo profissional

Bibliografia Básica


MARQUES, Márcio Alexandre. **Algoritmos**: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Editora Érica, 2010.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.


SIMÃO, Daniel Haiashida; REIS, Wellington José dos. **Lógica de programação**. São Paulo: Editora Viena, 2015.

Bibliografia Complementar


SOUZA, Marco Antonio Furlan. **Algoritmos e lógica de programação**. 2.ed. São Paulo: Nobel, 2011.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 18 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: INTRODUTÓRIO	
Perfil Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	
Unidade Curricular: Introdução a Indústria 4.0	
Carga Horária: 24h	
Função <ul style="list-style-type: none"> F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. 	
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais requeridas para compreender as aplicações das tecnologias habilitadoras para a indústria 4.0 e inserir-se em um contexto de inovação	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo. Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0 Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado. Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas. 	1 Visão sistêmica <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Elementos da organização e as formas de articulação entre elas 1.2 Pensamento sistêmico 2 Comportamento Inovador <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Postura Investigativa 2.2 Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) 2.3 Curiosidade 2.4 Motivação Pessoal 3 Raciocínio Lógico <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Dedução 3.2 Indução 3.3 Abdução 4 Inovação <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Definição e característica <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Inovação x Invenção 4.2 Importância

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 19 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	<p>4.3 Tipos</p> <p>4.3.1 Incremental</p> <p>4.3.2 Disruptiva</p> <p>4.4 Impactos</p> <p>5 Tecnologias Habilitadoras</p> <p>5.1 Definições e aplicações</p> <p>5.1.1 Big Data</p> <p>5.1.2 Robótica Avançada</p> <p>5.1.3 Segurança Digital</p> <p>5.1.4 Internet das Coisas (IoT)</p> <p>5.1.5 Computação em Nuvem</p> <p>5.1.6 Manufatura Aditiva</p> <p>5.1.7 Manufatura Digital</p> <p>5.1.8 Integração de Sistemas</p> <p>6 Histórico da evolução industrial</p> <p>6.1 1ª Revolução Industrial</p> <p>6.1.1 Mecanização dos processos</p> <p>6.2 2ª Revolução Industrial</p> <p>6.2.1 A eletricidade</p> <p>6.2.2 O petróleo</p> <p>6.3 3ª Revolução Industrial</p> <p>6.3.1 A energia nuclear</p> <p>6.3.2 A automação</p> <p>6.4 4ª Revolução Industrial</p> <p>6.4.1 A digitalização das informações</p> <p>6.4.2 A utilização dos dados</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			20 de 101
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	

Capacidades Socioemocionais

- Comprometer-se com o engajamento e à cooperação nas relações de trabalho pela prática da amabilidade nas relações profissionais.
- Perceber que, em seu ambiente de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.
- Perceber de forma crítica a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes que se aplicam às atividades de sua responsabilidade.
- Analisar as complexidades e dificuldades existentes em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Indústria 4.0**: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área Industrial. São Paulo: Érica, 2019.


DAVENPORT, Thomas H. **Big data no trabalho**: derrubando mitos e descobrindo oportunidades. São Paulo: Alta Books, 2017.

MORAES, Rodrigo Bombonati de Souza (org.). **Indústria 4.0**: Impactos sociais e profissionais. São Paulo: Blucher, 2021.


Bibliografia Complementar

MATARIC, Maja J. **Introdução à Robótica**. São Paulo: Blucher, 2014.

WATKINS, Michael. **Os primeiros 90 dias**: estratégias de sucesso para novos líderes. São Paulo: Alta Books, 2019.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 21 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: INTRODUTÓRIO			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Introdução ao Desenvolvimento de Projetos			
Carga Horária: 12h			
Função:			
F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto.Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto. <p>Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos</p>			<div>1 Projetos</div> <div>1.1 Definição</div> <div>1.2 Tipos</div> <div>1.3 Características</div> <div>1.4 Fases</div> <div>1.4.1 Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes)</div> <div>1.4.2 Fundamentação</div> <div>1.4.3 Planejamento</div> <div>1.4.4 Viabilidade</div> <div>1.4.5 Execução</div> <div>1.4.6 Resultados</div> <div>1.4.7 Apresentação</div> <div>1.5 Normas técnicas relacionadas a projetos</div>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 22 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

<p>hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.</p>	<p>2 Métodos de Desenvolvimento de projeto</p> <p>2.1 Método indutivo</p> <p>2.2 Método dedutivo</p> <p>2.3 Método hipotético-dedutivo</p> <p>2.4 Método dialético</p> <p>3 Formulação de hipóteses e perguntas</p> <p>3.1 Argumentação</p> <p>3.2 Colaboração</p> <p>3.3 Comunicação</p> <p>o 4 Postura Investigativa</p> <p>5 Estratégias de Resolução de problema</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais

- Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.
- Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.
- Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.
- Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho.

Bibliografia Básica

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2022.


VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 2016.

VINHA JUNIOR, Rubens; BRANCO, Renato Henrique Ferreira; LEITE, Dinah Eluze Sales. **Gestão colaborativa de projetos**: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia Complementar

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design thinking**. São Paulo: Bookman, 2011.

BROWN, Tim Brown. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. São Paulo: Alta Books, 2020.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 23 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: INTRODUTÓRIO	
Perfil Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	
Unidade Curricular: Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação	
Carga Horária: 40h	
Função <ul style="list-style-type: none"> F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. 	
Objetivo Geral: Proporcionar o desenvolvimento de capacidades básicas e socioemocionais relativas à comunicação e ao uso de ferramentas de TIC na interpretação de normas e ou textos técnicos e uso seguro de recursos informatizados nos processos de comunicação no trabalho.	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Empregar os princípios, padrões e normas técnicas que estabelecem as condições e requisitos para uma comunicação oral e escrita clara, assertiva e eficaz, condizente com o ambiente de trabalho Interpretar dados, informações técnicas e terminologias de textos técnicos relacionados aos processos industriais Reconhecer características e aplicabilidade de hardware e software de sistemas informatizados utilizados na indústria Utilizar recursos e funcionalidades da WEB nos processos de comunicação no trabalho, de busca, armazenamento e compartilhamento de informação 	1 Comunicação em equipes de trabalho <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Dinâmica do trabalho em equipe 1.2 Busca de consenso 1.3 Gestão de Conflitos 2 Segurança da Informação <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Definição dos pilares da Segurança da Informação 2.2 Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação 2.3 Tipos de golpes na internet 2.4 Contas e Senhas 2.5 Navegação segura na internet 2.6 Backup 2.7 Códigos maliciosos (Malware) 3 Internet (World Wide Web) <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Políticas de uso 3.2 Navegadores 3.3 Sites de busca

- Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação.

3.4 Download e gravação de arquivos

3.5 Correio eletrônico

3.6 Direitos autorais (citação de fontes de consulta)

3.7 Armazenamento e compartilhamento em nuvem

4 Software de escritório

4.1 Editor de Textos

4.1.1 Tipos

4.1.2 Formatação

4.1.3 Configuração de páginas

4.1.4 Importação de figuras e objetos

4.1.5 Inserção de tabelas e gráficos

4.1.6 Arquivamentos

4.1.7 Controles de exibição

4.1.8 Correção ortográfica e dicionário

4.1.9 Quebra de páginas

4.1.10 Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens

4.1.11 Marcadores e numeradores

4.1.12 Bordas e sombreamento

4.1.13 Colunas

4.1.14 Controle de alterações

4.1.15 Impressão

4.2 Editor de Planilhas Eletrônicas

4.2.1 Funções básicas e suas finalidades

4.2.2 Linhas, colunas e endereços de células

4.2.3 Formatação de células

4.2.4 Configuração de páginas

4.2.5 Inserção de fórmulas básicas

4.2.6 Classificação e filtro de dados

4.2.7 Gráficos, quadros e tabelas

4.2.8 Impressão

4.3 Editor de Apresentações

4.3.1 Funções básicas e suas finalidades

4.3.2 Tipos

4.3.3 Formatação

4.3.4 Configuração de páginas

4.3.5 Importação de figuras e objetos

4.3.6 Inserção de tabelas e gráficos

4.3.7 Arquivamentos

4.3.8 Controles de exibição

4.3.9 Criação de apresentações em slides e vídeos

4.3.10 Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos

5 Informática

5.1 Fundamentos de hardware

5.1.1 Identificação de componentes

5.1.2 Identificação de processadores e periféricos

5.2 Sistema Operacional

5.2.1 Tipos

5.2.2 Fundamentos e funções

5.2.3 Barra de ferramentas;

5.2.4 Utilização de periféricos

5.2.5 Organização de arquivos (Pastas)

5.2.6 Pesquisa de arquivos e diretórios

5.2.7 Área de trabalho

5.2.8 Compactação de arquivos

6 Textos Técnicos

6.1 Definição

6.2 Tipos e exemplos

6.3 Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)

6.4 Interpretação

7 Comunicação

7.1 Identificação de textos técnicos


7.2 Relatórios

7.3 Atas

7.4 Memorandos

7.5 Resumos

8 Níveis de Fala

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 26 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	8.1 Linguagem culta 8.2 Linguagem técnica 8.2.1 Jargão 8.2.2 Características 9 Elementos da Comunicação 9.1 Emissor 9.2 Receptor 9.3 Mensagem 9.4 Canal 9.5 Ruído 9.6 Código 9.7 Feedback
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais

- Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.
- Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.
- Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.
- Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho.

Bibliografia Básica

ALVES, William Pereira. **Sistemas operacionais**. São Paulo: Érica, 2014.


FERREIRA, Armino Ribeiro Ferreira. **Comunicação e aprendizagem**: mecanismos, ferramentas e comunidades digitais. São Paulo: Érica, 2014.

HINTZBERGEN, Jule et al. **Fundamentos de segurança da informação**: com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

Bibliografia Complementar

GARCIA, Lara Rocha. **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**: Guia de implantação. São Paulo: Blucher, 2020.

PATARO, Adriano. **Dominando o excel 2019**. São Paulo: Novatec, 2019.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 27 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: INTRODUTÓRIO

Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

Unidade Curricular: Criatividade e Ideação em Projetos de Inovação

Carga Horária: 16h

Função:


F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.

F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.


Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais que se aplicam à elaboração de propostas de projetos de inovação e ao estudo de sua viabilidade técnica e financeira, considerando demandas da indústria e oportunidades observadas em sua área de formação.

Conteúdos Formativos


Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none">• Analisar as características e transformações que tem impactado mais significativamente, no passado recente e no presente, a área ou segmento tecnológico de seu perfil profissional.• Identificar tendências futuras da área ou segmento tecnológico de que trata o perfil profissional, considerando aspectos técnicos, sociais, econômicos, políticos e ambientais.• Definir o problema a ser investigado e sua delimitação a partir dos resultados dos seus estudos pregressos e de prospecção da área, segmento tecnológico ou segmento da sociedade de que trata o perfil profissional.• Realizar pesquisa de campo com representantes das empresas e/ou da sociedade para a identificação de necessidades, gargalos, oportunidades, riscos e desafios para investigação e aprofundamento.• Realizar pesquisas bibliográficas, buscando a identificação de necessidades, oportunidades,			<p>1 Área e Segmento Tecnológico de Interesse alinhado ao perfil profissional</p> <p>1.1 Características</p> <p>1.2 Transformações históricas e recentes.</p> <p>1.3 Tendências futuras</p> <p>1.3.1 Aspectos técnicos e tecnológicos</p> <p>1.3.2 Aspectos sociais</p> <p>1.3.3 Aspectos econômicos</p> <p>1.3.4 Aspectos políticos</p> <p>1.3.5 Aspectos ambientais</p> <p>1.4 Necessidades, gargalos, oportunidades, riscos e desafios contemporâneos da área/segmento.</p> <p>1.5 Oportunidades de inovação na área ou segmento tecnológico</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 28 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

<p>gargalos, riscos e desafios enfrentados pelas empresas e/ou pela sociedade.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar as diferentes metodologias e ferramentas empregadas no levantamento, análise e sistematização de dados de pesquisas, suas características, finalidades específicas e requisitos de aplicação. Selecionar as metodologias e ferramentas que melhor atendem aos objetivos da pesquisa e realidade estudada. Aplicar metodologias e ferramentas na coleta, análise e sistematização de dados de pesquisas. Realizar a análise e a sistematização de dados de pesquisas bibliográficas e de campo que consideram necessidades, oportunidades, gargalos e desafios enfrentados por empresas e/ou pela sociedade. Reconhecer as principais ferramentas de ideação empregadas na elaboração de projetos de inovação, suas características, funções e requisitos de aplicação. Aplicar ferramentas de ideação na criação, elaboração e construção de soluções inovadoras para necessidades, gargalos, oportunidades e desafios da indústria e/ou da sociedade. Conduzir sessões de ideação colaborativa para inspirar a geração de ideias que visem a encontrar soluções alternativas para necessidades, gargalos, oportunidades e desafios da indústria e/ou da sociedade. Delimitar os resultados parciais esperados e o resultado final a ser alcançado pelo projeto. Definir, na proposta do projeto, as características, a abrangência, as funções e as necessidades ao desenvolvimento do produto, serviço ou resultado esperado. Elaborar o plano de gerenciamento do projeto a partir das necessidades dos interessados (stakeholders), considerando cronograma, escopo, aquisições e recursos. Selecionar as ferramentas que melhor se adaptam ou atendem as necessidades de elaboração da proposta de projeto. Elaborar os documentos demandados para o início do desenvolvimento projeto, considerando as referências da metodologia adotada. Interpretar as normas técnicas, as resoluções e regulamentações que tratam da viabilidade, das 	<p>1.5.1 Pesquisas bibliográficas</p> <p>1.5.2 Pesquisas de campo</p> <p>1.5.3 Identificação e delimitação do tema e do problema a ser investigado.</p> <p>1.5.4 Pesquisa de anterioridade</p> <p>2 Metodologias e ferramentas de pesquisa bibliográficas e de campo</p> <p>2.1 Para a coleta de dados e informações;</p> <p>2.2 Para a sistematização de dados e informações;</p> <p>2.3 Para análise de dados e informações.</p> <p>3 Ferramentas de ideação para a criação, elaboração e construção de soluções inovadoras:</p> <p>3.1 Tipos de ferramentas de ideação:</p> <p>3.1.1 Mapa de empatia</p> <p>3.1.2 Triz de ideias</p> <p>3.1.3 Crazy 8</p> <p>3.1.4 Funil de ideias</p> <p>3.1.5 Matriz de alinhamento</p> <p>3.1.6 Como poderíamos?</p> <p>3.1.7 Benchmarking</p> <p>3.1.8 Brainstorming/Mural de possibilidades</p> <p>3.1.9 Matriz de prioridades</p> <p>3.1.10 Outras ferramentas</p> <p>3.2 Características</p> <p>3.3 Funções</p> <p>3.4 Requisitos de aplicação</p> <p>3.5 Sessões de ideação colaborativa</p> <p>4 Plano de desenvolvimento do Projeto da Solução Inovadora</p> <p>4.1 Previsão e delimitação de resultados parciais esperados</p> <p>4.2 Definição de resultado final do projeto</p> <p>4.3 Características, funções e necessidades para o desenvolvimento</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 29 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


<p>restrições e das condições técnicas, financeiras, ambientais e de segurança que se aplicam ao projeto de inovação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar documentos (resumos executivos, relatórios, ...) referentes ao desenvolvimento do projeto, considerando as referências da metodologia adotada. • Identificar as estratégias de apresentação adequadas às necessidades do demandante. • Utilizar ferramentas de apresentação em conformidade a ideia a ser apresentada. 	<p>do projeto (produto, serviço ou resultado esperado).</p> <p>4.4 Plano inicial de gerenciamento do projeto</p> <p>4.4.1 Necessidades dos interessados (stakeholders)</p> <p>4.4.2 Cronograma</p> <p>4.4.3 Escopo do projeto</p> <p>4.4.4 Restrições</p> <p>4.4.5 Aquisições</p> <p>4.4.6 Recursos envolvidos</p> <p>4.4.7 Plano de risco e perdas do projeto</p> <p>5 Ferramentas para a estruturação e sistematização de informações do projeto:</p> <p>5.1 Metodologias para a elaboração do projeto;</p> <p>5.2 Tipos de ferramentas:</p> <p>5.2.1 Formulários</p> <p>5.2.2 Ferramentas de apresentação</p> <p>5.2.3 Planilhas de acompanhamento</p> <p>5.2.4 Painéis</p> <p>5.2.5 Ferramentas físicas e digitais de gestão</p> <p>5.3 Documentação para o início do desenvolvimento do projeto.</p> <p>6 Requisitos da exequibilidade do projeto</p> <p>6.1 Normas técnicas aplicáveis ao projeto;</p> <p>6.2 Resoluções</p> <p>6.3 Regulamentações</p> <p>6.3.1 Quanto à viabilidade</p> <p>6.3.2 Quanto às restrições</p> <p>6.3.3 Quanto às condições técnicas, financeiras, ambientais e de segurança.</p> <p>6.4 Documentação para o desenvolvimento do projeto:</p> <p>6.4.1 Resumos executivos</p> <p>6.4.2 Relatórios</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA		30 de 101
		CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
		REVISÃO	DATA	
		00	30/05/2024	


	7 Identificação de problemas e necessidades no trabalho
--	---------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais
<ul style="list-style-type: none"> • Perceber que as atividades realizadas por trabalhadores de diferentes hierarquias, níveis de responsabilidade ou processos de trabalho são orientadas por diretrizes, normas e procedimentos e que isso contribui para a organização pessoal, a disciplina no trabalho, a responsabilidade, a concentração e • Aderir a propostas ou ideias viáveis e factíveis que visem à melhoria de processos, à resolução de problemas ou ao atendimento de necessidades identificadas em seu contexto de trabalho.


Bibliografia Básica
<p>BENASSI, João Luís Guilherme; CONFORTO, Edivandro Carlos Conforto; ARAUJO, Camila de. Gerenciamento ágil de projetos: aplicação em produtos inovadores. São Paulo: Saraiva, 2012.</p> <p>TEIXEIRA, Júlio Monteiro Teixeira. Gestão visual de projetos: utilizando a informação para inovar. São Paulo: Alta Books, 2018.</p> <p>VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2016.</p>
Bibliografia Complementar
<p>BENDER, Willian N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. São Paulo: Penso, 2014.</p> <p>VINHA JUNIOR, Rubens; BRANCO, Renato Henrique Ferreira; LEITE, Dinah Eluze Sales. Gestão colaborativa de projetos: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016.</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 31 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: INTRODUTÓRIO	
Perfil Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	
Unidade Curricular: Modelagem de Projetos de Inovação	
Carga Horária: 20h	
Função <ul style="list-style-type: none"> F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. 	
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de propostas de valor e modelos de negócios de inovação pela utilização de metodologias e ferramentas do Design Thinking e Métodos Ágeis.	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar as bases conceituais e os referenciais teóricos que dão sustentação aos aspectos indispensáveis que orientam a construção de uma proposta de valor e modelo de negócio. Definir os pilares da proposta de valor do projeto de inovação validado com o demandante e/ou usuário, considerando os concorrentes, os benefícios do produto/serviço e a linguagem a ser utilizada na comunicação do projeto (marketing). Definir os pilares do modelo de negócio para as diferentes propostas de valor do projeto a ser desenvolvido. Elaborar, de forma clara e objetiva, os documentos demandados pela proposta de valor e pelo modelo de negócio do projeto a ser desenvolvido. Realizar a descrição dos pilares que vão orientar a elaboração da proposta de valor e do modelo de negócio do projeto de inovação validado com o demandante e/ou usuário, considerando as 	1 Recursos demandados pelo projeto <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Previsão de soluções tecnológicas <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Relação custo x benefício 1.2 Necessidades de recursos materiais 1.3 Necessidades de recursos estruturais 1.4 Necessidades de recursos humanos 1.5 Necessidades de recursos financeiros 2 Estudos de viabilidade Técnica e Financeira <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Ferramentas e Tecnologias aplicadas à captura, estruturação e à sistematização de dados para estudos de Viabilidade Técnica e Financeira; <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Sites de busca; 2.1.2 Planilhas eletrônicas. 2.2 Sistematização de dados e informações técnicas, econômicas e financeiras. 2.3 Documentação técnica de estudos de viabilidade técnica e financeira. <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Órgãos de fomento e financiamento;

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 32 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

<p>informações relacionadas a concorrentes, os benefícios do produto/serviço e a linguagem a ser utilizada na comunicação do projeto (marketing).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar as metodologias e ferramentas que permitem levar em consideração o tipo e as características do projeto, bem como os pontos de vista, as expectativas e as necessidades do cliente ou usuário na definição da proposta de valor e do modelo de negócios. • Aplicar metodologias e ferramentas na elaboração da proposta de valor e do modelo de negócios, evidenciando as características do projeto, os pontos de vista, expectativas e necessidades do cliente ou usuário e os ganhos proporcionados pela solução. • Realizar simulações e a representação gráfica da construção da proposta de valor e do modelo de negócios do projeto de inovação pela aplicação de metodologias e ferramentas que considerem o tipo e as características do projeto, o ponto de vista, expectativas e necessidades do cliente e, também, os ganhos proporcionados pela solução. • Identificar os recursos humanos, estruturais e materiais necessários para o desenvolvimento do produto, serviço ou resultado esperado para o problema em questão. • Avaliar as melhores soluções tecnológicas para o atendimento dos objetivos e necessidades do cliente e adequação às características e condições do contexto de execução do projeto. • Identificar as tecnologias que são tecnicamente compatíveis com a natureza e objetivos do projeto do ponto de vista do seu custo x benefício. • Organizar os recursos técnicos, tecnológicos e financeiros disponíveis que atendam aos objetivos e requisitos do projeto de inovação. 	<p>2.3.2 Parcerias.</p> <p>2.4 Necessidades de investimentos</p> <p>2.5 Critérios para a tomada de decisão</p> <p>3 Proposta de valor e modelo de negócios</p> <p>3.1 Bases conceituais</p> <p>3.2 Descrição dos pilares da proposta de valor e modelo de negócios.</p> <p>3.2.1 Considerando concorrentes</p> <p>3.2.2 Considerando benefícios do produto/serviço</p> <p>3.3 Considerando a linguagem para a comunicação do projeto (marketing)</p> <p>3.3.1 Clareza</p> <p>3.3.2 Linguagem</p> <p>3.3.3 Transparência</p> <p>3.3.4 Ética</p> <p>3.3.5 Legalidade</p> <p>3.4 Referenciais e aspectos indispensáveis à construção de propostas de valor e do modelo de negócios</p> <p>3.5 Metodologias e ferramentas aplicadas à construção de propostas de valor e modelo de negócios: tipos, características e aplicação na construção de proposta de valor.</p> <p>3.5.1 Ferramentas do Design Thinking e Métodos Ágeis: Project Model Canvas; Business Model Canvas, Canvas da Proposta de Valor;</p> <p>3.6 Documentos da proposta de valor e modelo de negócios</p> <p>3.6.1 Resumos executivos</p> <p>3.6.2 Relatórios</p> <p>3.6.3 Apresentações</p> <p>3.6.4 Vídeos</p> <p>3.7 Simulação e representação gráfica da construção de proposta de valor e modelo de negócios.</p> <p>4 Resolução de problemas</p> <p>4.1 Acolhimento de indicações e sugestões</p> <p>4.2 Proposição de hipóteses</p> <p>4.3 Testagem de hipóteses</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA		33 de 101
		CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
		REVISÃO	DATA	
		00	30/05/2024	

<ul style="list-style-type: none"> Organizar as necessidades de recursos humanos para cada etapa e necessidade do projeto de inovação. Reconhecer as ferramentas e tecnologias e sua aplicação à captura (sites de busca) e ao processamento de dados técnicos, tecnológicos e econômicos (planilhas eletrônicas) que poderão contribuir para a tomada de decisões quanto à viabilidade financeira do projeto. Identificar os órgãos de fomento e financiamento e/ou as potenciais parcerias que possam viabilizar, do ponto de vista financeiro, o projeto de inovação. Sistematizar dados e informações resultantes de estudos de viabilidade técnica e financeira para projetos de inovação. Capacidades socioemocionais Aderir a propostas ou ideias viáveis e factíveis que visem à melhoria de processos, à resolução de problemas ou ao atendimento de necessidades identificadas em seu contexto de trabalho. 	4.4 Validação de resultados
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------

Capacidades Socioemocionais


- Aderir a propostas ou ideias viáveis e factíveis que visem à melhoria de processos, à resolução de problemas ou ao atendimento de necessidades identificadas em seu contexto de trabalho.

Bibliografia Básica


AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design thinking**. São Paulo: Bookman, 2011.
 BROWN, Tim Brown. **Design thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. São Paulo: Alta Books, 2020.
 LEANDRO, Wankes; VIEIRA, Helber. **Canvas de projeto**: como transformar ideias em projetos. São Paulo: Riemma, 2019.

Bibliografia Complementar


VINHA JUNIOR, Rubens; BRANCO, Renato Henrique Ferreira; LEITE, Dinah Eluze Sales. **Gestão colaborativa de projetos**: a combinação de design thinking e ferramentas práticas para gerenciar seus projetos. São Paulo: Saraiva, 2016.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 34 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


Módulo: ESPECÍFICO I			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Desenvolvimento de Sistemas I			
Carga Horária: 92h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para modelagem e manipulação de dados por meio de sistema de gerenciamento de banco de Dados (SGBD), de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Conteúdos			
Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Codificar sistemas	Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio	Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação	1 Visão Sistêmica 1.1 Conceito 1.2 Microcosmo e macrocosmo 1.3 Pensamento sistêmico 2 Planejamento Estratégico
Codificar sistemas	Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio	Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais	2.1 Conceitos 3 Organização do trabalho 3.1 Estruturas hierárquicas 3.2 Sistemas administrativos 3.3 Controle de atividades
Codificar sistemas	Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e	Reconhecer tipos de linguagem de acordo com as multiplataformas	4 Princípios da comunicação profissional e postura 4.1 Comportamento e Trabalho em Equipe 4.2 Situações de conflito 4.3 Normas de convivência

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 35 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	segurança da informação		4.4 Fatores de satisfação 5 Utilização em plataformas de desenvolvimento em nuvem 6 Design de interface para interação de subsistemas 7 Integração de sistemas
Codificar sistemas	Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação	Selecionar linguagem programação de acordo com os requisitos	7.1 Padrões de projetos (Design Patterns) 7.2 Gerência de configuração 7.3 Ferramentas 7.4 Controle de versão 7.5 Rastreabilidade 7.6 Documentação 8 Linguagem de programação
Codificar sistemas	Seguindo metodologia de desenvolvimento	Integrar sistemas multiplataformas por meio da linguagem de programação	8.1 Tipos 8.2 Ferramentas 8.3 Boas práticas 8.4 Bibliotecas e APIs 8.5 Frameworks 8.6 Multiplataformas
Codificar sistemas	Seguindo metodologia de desenvolvimento	Aplicar linguagem de programação por meio de apis, bibliotecas, frameworks na construção de rotinas de software	9 Técnicas de definição de prazos 9.1 Ferramentas de tarefas 10 Metodologia de desenvolvimento de sistemas
Codificar sistemas	Utilizando linguagens de programação	Aplicar metodologia de desenvolvimento de acordo com o escopo do projeto	10.1 Tipos 10.2 Características 10.3 Ferramentas 10.4 Aplicabilidade

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		36 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Codificar sistemas	Utilizando linguagens de programação	Selecionar ferramentas de gerenciamento na aplicação da metodologia	
Codificar sistemas	Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade)	Identificar metodologia de desenvolvimento de sistemas	
Codificar sistemas	Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade)	Definir cronograma de atividades, de acordo com a metodologia	

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		37 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas
- Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa

Bibliografia Básica

CAIQUE, Cardoso. **Orientação a objetos na prática**: aprendendo orientação a objetos com Java. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna, 2006.


Dall'Oglio, Pablo. **PHP programando com orientação a objetos**. São Paulo: Novate, 2016.

RAMALHO, José Antonio. **Curso completo para desenvolvedores web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Bibliografia Complementar

PUREWAL, Semmy. **Aprendendo a desenvolver aplicações web**. São Paulo: Editora Novatec, 2014

SILVA, Maurício Samy. **CSS3**: desenvolva aplicações web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3. São Paulo: Novatec, 2012.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 38 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO I

Perfil Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Unidade Curricular: Introdução a Qualidade e Produtividade

Carga Horária: 16h

Função

- F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.
- F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.

Objetivo Geral: Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais relativas à qualidade nas diferentes situações que podem ser enfrentadas pelos profissionais, identificando ferramentas da qualidade na aplicabilidade para melhorias e solução de problemas.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os fundamentos da qualidade nos processos industriais. • Identificar as ferramentas da qualidade aplicadas nos processos industriais. • Reconhecer as etapas da filosofia Lean para otimização de custos e redução do tempo e dos desperdícios de uma empresa. 	<div>1 Estrutura organizacional</div> <div style="margin-left: 20px;">1.1 Formal e informal</div> <div style="margin-left: 20px;">1.2 Funções e responsabilidades</div> <div style="margin-left: 20px;">1.3 Organização das funções, informações e recursos</div> <div style="margin-left: 20px;">1.4 Sistema de Comunicação</div> <div>2 Visão Sistêmica</div> <div style="margin-left: 20px;">2.1 Conceito</div> <div style="margin-left: 20px;">2.2 Microcosmo e macrocosmo</div> <div style="margin-left: 20px;">2.3 Pensamento sistêmico</div> <div>3 Filosofia Lean</div> <div style="margin-left: 20px;">3.1 Definição e importância</div> <div style="margin-left: 20px;">3.2 Mindset</div> <div style="margin-left: 20px;">3.3 Pilares</div> <div style="margin-left: 20px;">3.4 Etapas</div> <div style="margin-left: 40px;">3.4.1 Preparação</div> <div style="margin-left: 40px;">3.4.2 Coleta</div>

3.4.3 Intervenção

3.4.4 Monitoramento

3.4.5 Encerramento

3.5 Ferramentas

3.5.1 Diagrama espaguete

3.5.2 Cronoanálise

3.5.3 Takt-time

3.5.4 Cadeia de valores

3.5.5 Mapa de fluxo de valor

4 Métodos e Ferramentas da Qualidade

4.1 Definição e Aplicabilidade

4.1.1 PDCA

4.1.2 MASP

4.1.3 Histograma

4.1.4 Brainstorming

4.1.5 Fluxograma de processos

4.1.6 Diagrama de Pareto

4.1.7 Diagrama de Ishikawa

4.1.8 CEP

4.1.9 5W2H

4.1.10 Folha de verificação

4.1.11 Diagrama de dispersão

5 Princípios da gestão da qualidade

5.1 Foco no cliente

5.2 Liderança

5.3 Engajamento das pessoas

5.4 Abordagem de processos

5.5 Tomada de decisão baseado em evidências


5.6 Melhoria

5.7 Gestão de relacionamentos

6 Qualidade

6.1 Definição

6.2 Evolução da qualidade

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		40 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho
- Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos
- Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade
- Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho

Bibliografia Básica

ALBERTIN, Marcos; GUERTZENSTEIN, Viviane. **Planejamento avançado da qualidade**: sistemas de gestão, técnicas e ferramentas. São Paulo: Alta Books, 2018.


BERSSANETI, Fernando Tobal Berssaneti; BOUER, Gregório. **Qualidade**: conceitos e aplicações em produtos, projetos e processos. São Paulo: Blucher, 2013.

PALADINI, Edson. **Gestão da qualidade**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2019.


Bibliografia Complementar

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão da qualidade**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2019.


SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Letícia Mirella Fischer. **Introdução à gestão da qualidade e produtividade**: conceitos, história e ferramentas. São Paulo: InterSaberes, 2016.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 41 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO I			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Fundamentos de Eletroeletrônica			
Carga Horária: 60h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança. F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento das capacidades básicas e socioemocionais relativas à aplicaçãoda eletroeletrônica às atividades inerentes ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none">Identificar os fenômenos físicos envolvidos nosdiferentes tipos de meios de transmissãoUtilizar instrumentos de medição detemperatura e umidadeInterpretar medidas de grandezas elétricasInterpretar resultados das medições dasgrandezas elétricasUtilizar instrumentos para medir as grandezaselétricasIdentificar a aplicabilidade dos fundamentos deeletrônica analógica relativos aos sistemas automatizadosIdentificar a aplicabilidade dos fundamentos deeletrônica digital relativos aos sistemas automatizados Analisar o funcionamento de dispositivossensores aplicáveis em sistemas automatizados			<div>1 Eletrônica Digital</div> <div>1.1 Portas Lógicas</div> <div>1.2 Conversores</div> <div>1.2.1 Analógico-digital (A/D)</div> <div>1.2.2 Digital-analógico (D/A)</div> <div>1.3 Tipos e características de sensores</div> <div>1.3.1 Digitais</div> <div>1.3.2 Analógicos</div> <div>1.4 Transdutores e conversores</div> <div>2 Eletrônica Analógica</div> <div>2.1 Diodos retificadores</div> <div>2.2 Diodos Emissores de Luz (LED)</div>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 42 de 101
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


	2.3 Fontes de alimentação 2.4 Transistores bipolares 2.4.1 Chaveamento 2.5 Amplificadores operacionais 2.5.1 Amplificador 2.5.2 Comparador 2.5.3 Somador 2.5.4 Subtrator 2.6 Tiristores 2.6.1 SCR 2.6.2 DIAC 2.6.3 TRIAC 3 Dispositivos de proteção elétrica 4 Aterramento elétrico 5 Riscos elétricos 6 Carga elétrica 6.1 Eletrização 6.2 Condutores 6.3 Isolantes 6.4 Potencial elétrico 6.5 Diferença de potencial 7 Magnetismo e Eletromagnetismo 8 Multímetro 9 Lei de Ohm 10 Conceitos de eletricidade 10.1 Corrente elétrica 10.1.1 Corrente contínua (CC) 10.1.2 Corrente alternada (CA) 10.2 Tensão elétrica 10.3 Potência elétrica 10.4 Frequência 10.5 Resistência elétrica
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			43 de 101
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	


	10.6 Capacitância
	10.7 Indutância
	10.8 Impedância

Capacidades Socioemocionais
<ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas • Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades. • Empregar métodos e técnicas na resolução de problemas no campo profissional


Bibliografia Básica
<p>CRUZ, Eduardo Cesar Alves. JUNIOR, Salomão Choueri. Eletrônica aplicada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Integração de sistemas eletrônicos. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2015.</p> <p>MARIOTTO, Paulo Antonio. Análise de circuitos elétricos. São Paulo: Pearson, 2013.</p>
Bibliografia Complementar
<p>SENAI. Departamento Nacional. Fundamentos da eletrotécnica. Brasília: SENAI.DN, 2012.</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 44 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO I			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Saúde e Segurança no Trabalho			
Carga Horária: 12h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança. F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades básicas, socioemocionais necessárias à compreensão dos fundamentos da saúde e segurança do trabalho adequadas às diferentes situações profissionais.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústriaReconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurançaReconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laboraisReconhecer os princípios, normas, legislação e procedimentos de saúde, segurança nos processos industriaisReconhecer os tipos de riscos inerentes às atividades laborais nos processos industriais			<div>1 O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho</div> <div>2 Código de Ética profissional</div> <div>3 Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais<ul style="list-style-type: none">3.1 Definição3.2 Tipos3.3 Causa:<ul style="list-style-type: none">3.3.1 Imprudência, imperícia e negligência3.3.2 Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes3.4 Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país)3.5 CAT<ul style="list-style-type: none">3.5.1 Definição</div> <div>4 Medidas de Controle</div>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 45 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	<p>4.1 Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo</p> <p>5 Riscos Ocupacionais</p> <p>5.1 Perigo e risco</p> <p>5.2 Classificação de Riscos Ocupacionais: físico, químico, biológico, ergonômico e de acidentes</p> <p>5.3 Mapa de Riscos</p> <p>6 Segurança do Trabalho</p> <p>6.1 Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil</p> <p>6.2 Hierarquia das leis</p> <p>6.3 Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho</p> <p>6.4 CIPA</p> <p>6.4.1 Definição</p> <p>6.4.2 Objetivo</p> <p>6.5 SESMT</p> <p>6.5.1 Definição</p> <p>6.5.2 Objetivo</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		46 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional.

Bibliografia Básica


CAMISASSA, Mara Queiroga. **Segurança e saúde no trabalho**: NRs 1 a 37 comentadas e descomplicadas. 8.ed. São Paulo: Método, 2022.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 88 ed. São Paulo: Atlas, 2022.


SILVA FILHO, José Augusto da. **Segurança do trabalho**: gerenciamento de riscos ocupacionais: Gro/Pgr. São Paulo: LTr, 2021.

Bibliografia Complementar


BARSANO, Paulo Roberto; BARBOSA, Rildo Pereira. **Segurança do trabalho**: guia prático e didático. 2.ed. São Paulo: Érica, 2018.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 47 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO I			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Sustentabilidade nos processos industriais			
Carga Horária: 8h			
Função:			
F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.			
F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais inerentes às ações de prevenção com foco na eliminação ou redução do consumo de recursos naturais e geração de resíduos (sólido, líquido e gasoso) com ações de redução na fonte.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas			
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer alternativas de prevenção da poluição decorrentes dos processos industriaisReconhecer as fases do ciclo de vida de um produto nos processos industriaisReconhecer os fundamentos da logística reversa aplicados ao ciclo de vida do produtoReconhecer os programas de sustentabilidade aplicados aos processos industriaisReconhecer os princípios da economia circular nos processos industriais			<div>1 Desenvolvimento Sustentável</div> <div>1.1 Recursos Naturais</div> <div>1.1.1 Definição</div> <div>1.1.2 Renováveis</div> <div>1.1.3 Não renováveis</div> <div>1.2 Sustentabilidade</div> <div>1.2.1 Definição</div> <div>1.2.2 Pilares</div> <div>1.2.3 Políticas e Programas</div> <div>1.3 Produção e consumo inteligente</div> <div>1.3.1 Uso racional de recursos e fontes deenergia</div> <div>1.4 Meio Ambiente</div>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 48 de 101
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Reconhecer a destinação dos resíduos dos processos industriais em função de sua caracterização.	<div>1.4.1 Definição</div> <div>1.4.2 Relação entre Homem e o meioambiente</div> <div>2 Organização de ambientes de trabalho</div> <div>2.1 Princípios de organização</div> <div>2.2 Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância</div> <div>2.3 Organização do espaço de trabalho</div> <div>2.4 Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades</div> <div>3 Poluição Industrial</div> <div>3.1 Definição</div> <div>3.2 Resíduos Industriais</div> <div>3.2.1 Caracterização</div> <div>3.2.2 Classificação</div> <div>3.2.3 Destinação</div> <div>3.3 Ações de prevenção da Poluição Industrial</div> <div>3.3.1 Redução</div> <div>3.3.2 Reciclagem</div> <div>3.3.3 Reuso</div> <div>3.3.4 Tratamento</div> <div>3.3.5 Disposição</div> <div>3.4 Alternativas para prevenção da poluição</div> <div>3.4.1 Ciclo de Vida (Definição e Fases)</div> <div>3.4.2 Logística Reversa (Definição e Objetivo)</div> <div>3.4.3 Produção mais limpa (Definição e Fases)</div> <div>3.4.4 Economia Circular (Definição e Princípios)</div>
-------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		49 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos

Bibliografia Básica


BARBIERI, José Carlos. **Desenvolvimento sustentável**: das origens à agenda 2030. São Paulo: Vozes, 2020.

FREITAS, Suzy Magaly Alves Cabral de; ASSIS, Paulo Santos. **Resíduos industriais**: caminhos para uma gestão sustentável. São Paulo: Appris Editora, 2021.


SARTORI, Márcia Aparecida Sartori; TAVARES, Sérgio Marcus Nogueira; PINATO, Tassiane Boreli. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**: práticas para o alcance da agenda 2030. São Paulo: Metodista, 2020.

Bibliografia Complementar


PEREIRA, André Sousa. **Meio ambiente do trabalho e o direito à saúde mental do trabalhador**. São Paulo: LTr, 2019.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 50 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


Módulo: ESPECÍFICO II			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Banco de Dados			
Carga Horária: 120h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para modelagem e manipulação de dados por meio de sistema de gerenciamento de banco de Dados (SGBD), de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Conteúdos			
Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Realizar interação com banco de dados	Considerando características e funcionalidades do banco de dados	Identificar conceito, tipos, características e armazenamento do banco de dados do sistema computacionais	1 Big Data 1.1 Extração de dados estruturados 1.2 Fundamentos de PL/SQL 1.3 Banco de dados não relacional 2 Metodologia de Segurança de Dados 2.1 Métodos 2.2 Rastreabilidade 2.2.1 Ferramenta da qualidade 3 Gerenciamento do Banco de Dados 3.1 Sistemas de gerenciamento de banco de dados 3.1.1 Definições 3.1.2 Tipos
Realizar interação com banco de dados	Considerando características e funcionalidades do banco de dados	Distinguir arquitetura de banco de dados de acordo com aplicação	
Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimento de modelagem de dados	Identificar características de modelagem de dados para organização e estrutura de armazenamento de dados	
Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimento de modelagem de dados	Aplicar técnicas para modelagem do banco de dados, de acordo com sua estrutura	
Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimentos de normalização e padronização de dados	Identificar métodos de normalização de banco de dados	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 51 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimento s de normalização e padronização de dados	Identificar sistemas de gerenciamento de banco de dados	3.1.3 Características 3.1.4 Aplicações 3.1.5 Instalação: configuração e requisitos mínimos 3.1.6 Segurança 3.1.7 Backup 3.1.8 Manipulação de banco de dados 3.1.9 Ferramentas 3.1.10 DDL, DML e DCL 3.1.11 Triggers 3.1.12 Stored procedures 3.1.13 Views 4 Modelagem de Dados 4.1 Definição 4.2 Modelo conceitual 4.2.1 Definições 4.2.2 Arquitetura 4.2.3 Modelagem de dados usando o modelo entidade/ relacionamento 4.3 Modelo lógico e físico 4.3.1 Definições 4.3.2 Restrições 4.3.3 Design 4.3.4 Dependência funcional 4.4 Normalização 5 Banco Dados 5.1 Definição 5.1.1 Sistema de banco de dados 5.2 Características 5.3 Armazenamento 5.4 Arquitetura
Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimento s de normalização e padronização de dados	Instalar sistema de gerenciamento de banco de dados (sgbd) conforme especificações para funcionamento do banco de dados	
Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimento s de preparação de ambiente (SGBD)	Aplicar procedimentos de segurança e backup no sgbd	
Realizar interação com banco de dados	Seguindo procedimento s de preparação de ambiente (SGBD)	Identificar linguagem de banco dados relacionais e não-relacionais para consulta, manipulação, controle e definição	
Realizar interação com banco de dados	Utilizando linguagem de definição e manipulação de dados de acordo com as especificações técnicas	Identificar ferramentas de manipulação de banco de dados	
Realizar interação com banco de dados	Utilizando linguagem de definição e manipulação de dados de acordo com as especificações técnicas	Aplicar linguagem para consulta, manipulação e controle do banco de dados	
Realizar interação com banco de dados	Utilizando linguagem de definição e manipulação de dados de acordo com as especificações técnicas	Empregar comentários para documentação do código fonte	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 52 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

			<div>5.4.1 Relacional</div> <div>5.4.2 Não-relacional</div> <div>6 Diretrizes empresariais</div> <div>6.1 Missão</div> <div>6.2 Visão</div> <div>6.3 Política da Qualidade</div> <div>7 Ética</div> <div>7.1 Ética nos relacionamentos profissionais</div> <div>7.2 Respeito às individualidades</div> <div>7.3 Ética no desenvolvimento das atividades profissionais</div> <div>8 Organização de dados</div> <div>8.1 Estruturação e organização de dados</div> <div>8.2 Coleta de dados</div> <div>8.3 Formas de apresentação</div> <div>Sistematização e tratamento de dados</div>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 53 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Capacidades Socioemocionais


- Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade
- Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade
- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas

Bibliografia Básica


ATE, C. J. **Introdução a sistemas de banco de dados**. 8.ed. São Paulo, Campus, 2004.
 ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.
 ELMASRI, Ramez E.; NAVATHE, Shamkant. **Sistemas de banco de dados: fundamentos e aplicações**. 6. Ed. São Paulo: Addison Wesley, 2011.
 MEDEIROS, Luciano Frontino de. **Banco de dados: princípios e prática**. Curitiba: Intersaberes, 2014.

Bibliografia Complementar


MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Banco de Dados: projeto e implementação**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2008.
 LEAL, Gislaine Camila Lapasini. **Linguagem, programação e banco de dados: guia prático de aprendizagem**. Curitiba: Intersaberes, 2015.
 PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. **Banco de dados: Implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g**. São Paulo: Pearson, 2013.
 SENAI. Departamento Nacional. **Banco de Dados**. Brasília: SENAI.DN, 2019.
 VICCHI, Claudia (org.). **Banco de dados**. São Paulo: Pearson, 2015.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 54 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO II			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Modelagem de Sistemas I			
Carga Horária: 40h			
Função: F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para estruturação de sistemas por meio de técnica modelagem, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Formativos		Conteúdos	
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Modelar sistemas	Considerando especificações técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas	Identificar documentação técnica aplicada ao escopo do projeto	1 Modelagem de Negócios 1.1 Canvas 2 Organização de dados 2.1 Roteiro de trabalho (check list) 2.2 Organização de dados para análise 2.3 Métodos e Técnicas de Trabalho 2.4 Análise de informações e dados 2.5 Ciclo de PDCA 3 Autonomia 3.1 Consequências favoráveis e desfavoráveis 4 Iniciativa 4.1 Formas de demonstrar iniciativa
Modelar sistemas	Considerando especificações técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas	Identificar requisitos funcional e não-funcional para desenvolvimento de sistemas	
Modelar sistemas	Considerando requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas	Interpretar requisitos levantados para desenvolvimento de sistemas	
Modelar sistemas	Considerando requisitos funcionais e	Aplicar linguagem de programação para modelagem dos	

 <i>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</i> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		55 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

	não funcionais na modelagem de sistemas	requisitos do sistema	4.2 Resultado
Modelar sistemas	Considerand o requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas	Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação	5 Fundamentos de User Experience (UX)
Modelar sistemas	Considerando necessidades de conectividade e interoperabilidade na modelagem de sistemas	Definir tecnologias de acordo com os requisites não funcionais	6 Projeção de sistemas para conectividade e interoperabilidade
Modelar sistemas	Considerando necessidades de conectividade e interoperabilidade na modelagem de sistemas	Integrar sistemas orientados para a conectividade e interoperabilidade	7 Técnicas de Modelagem
Modelar sistemas	Considerando necessidades de conectividade e interoperabilidade na modelagem de sistemas	Reconhecer sistemas de interface para usuários (ux)	7.1 Ferramentas
			7.2 Linguagem UML
			8 Modelagem de Sistemas
			8.1 Definição
			8.2 Tipos
			8.3 Características
			9 Requisitos de Sistemas
			9.1 Regra de Negócio
			9.2 Requisito Funcional
			9.3 Requisito não funcional
			9.4 Técnica de análise de requisitos
			10 Regra de negócio
			10.1 Definição
			10.2 Objetivo
			10.3 Estrutura

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 58' de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
- Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de análise de dados sob a sua responsabilidade

Bibliografia Básica


GUEDES, Gilleanes. **UML**: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo : Novatec, 2011.

KOSCIANSKI, André. **Qualidade de software**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2007.


Bibliografia Complementar

GUEDES, Gilleanes. **UML**: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo : Novatec, 2011.


KOSCIANSKI, André. **Qualidade de software**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2007.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 59 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO II			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Programação de Aplicativos			
Carga Horária: 120h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para criação de aplicativos por meio de linguagem de programação, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Formativos		Conteúdos	
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Codificar programas	Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (IDE), em conformidade com as especificações técnicas	Reconhecer ferramentas para o desenvolvimento de atividades (repositório, controle de versão)	1 Modelagem de Negócios 1.1 Canvas 2 Gestão da Qualidade 2.1 Ferramentas da Qualidade 2.1.1 Monitoramento 2.1.2 Controle 2.1.3 Registro 3 Trabalho e profissionalismo 3.1 Planejamento da rotina 3.2 Flexibilidade 3.3 Resultado dos dados 4 Ética profissional 4.1 Princípios da conduta ética do serviço 4.1.1 Sigilo 4.1.2 Prudência 4.1.3 Imparcialidade 4.1.4 Honestidade
Codificar programas	Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (IDE), em conformidade com as especificações técnicas	Instalar ferramentas de acordo com requisitos de hardware, software e parâmetro de configuração	
Codificar programas	Utilizando linguagens de programação (lógica de programação)	Reconhecer especificações técnicas e paradigmas de linguagem de programação	
Codificar programas	Utilizando linguagens de programação (lógica de programação)	Aplicar linguagem de programação por meio do ambiente integrado de desenvolvimento (ide)	
Codifi	Adotando	Integrar banco de	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 60 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

car programas	técnicas e métodos de programação (boas práticas, depuração, documentação de código)	dados por meio da linguagem de programação	Técnicas de programação Formatação Documentação de código Reutilização de código Técnicas de otimização de código Depuração Rastreabilidade Teste Unitário Conexão com banco de dados Linguagem de programação orientada a objetos Linguagem de programação estruturada Preparação do ambiente Ferramentas Funções Repositórios IDE Instalação Configurações Requisitos mínimos Programação de Aplicativos
Codificar programas	Adotando técnicas e métodos de programação (boas práticas, depuração, documentação de código)	Aplicar métodos e técnicas de programação	
Codificar programas	Aplicando testes unitários de acordo com as especificações técnicas	Empregar comentários para documentação do código fonte	
Codificar programas	Aplicando testes unitários de acordo com as especificações técnicas	Utilizar o ambiente de desenvolvimento (ide) para rastreabilidade do código	
Codificar programas	Utilizando linguagens de programação	Identificar erros de acordo com o requisito do programa	
Codificar programas	Utilizando linguagens de programação	Utilizar o ambiente de desenvolvimento (ide) para aplicação de teste unitário	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		61 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade
- Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais
- Monitorar a execução de atividades assegurando o seu desenvolvimento

Bibliografia Básica

ARAÚJO, Everton Coimbra de. **ASP.NET Core MVC**: aplicações modernas em conjunto com o Entity Framework. São Paulo: Casa do Código, 2020.


HANASHIRO, Akira. **GraphQL**: a revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs. São Paulo: Casa do Código, 2019.

PEREIRA, Caio Ribeiro. **Construindo APIs REST com node.js**. São Paulo: Casa do Código, 2021.


Bibliografia Complementar

SAUDATE, Alexandre. **APIs REST**: seus serviços prontos para o mundo real. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 62 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


Módulo: ESPECÍFICO II			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Internet das Coisas			
Carga Horária: 120h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais relativas às atividades do técnico em desenvolvimento de sistemas impactadas pela tecnologia da internet das coisas.			
Conteúdos			
Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Desenvolver sistemas com tecnologia IOT	Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para integração de dispositivos de comunicação de dados	Reconhecer especificações técnicas e paradigmas do conceito de internet das coisas	1 Robótica 1.1 Sensores 1.1.1 Definições 1.1.2 Aplicações 1.2 Atuadores 1.2.1 Definições 1.2.2 Aplicações 1.3 Parametrização de robôs 2 Conectividade de software 2.1 Open Platform Communications (OPC) 2.2 Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
Desenvolver sistemas com tecnologia IOT	Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para integração de dispositivos de comunicação de dados	Integrar dispositivos para coleta automática de dados em sistemas industriais	
Desenvolver sistemas com tecnologia IOT	Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para sensoramento e parametrização de robôs	Integrar dispositivos de comunicação de dados	
Desenvolver sistemas com tecnologia IOT	Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para coleta de dados em plantas industriais	Reconhecer especificações técnicas de sensoramento e parametrização de robôs	

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA		63 de 101
		CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
		REVISÃO	DATA	
		00	30/05/2024	

Desenvolver sistemas com tecnologia IOT	Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para coleta de dados em plantas industriais	Integrar projetos orientados ao sensoriamento e controle	2.3 Protocolos para IOT 3 Conectividade de hardware 3.1 Satélite 3.2 Bluetooth 3.3 Wi-Fi 3.4 Rádio 3.5 Radio-Frequency Identification (RFID) 3.6 Internet 4 Linguagem de programação de baixo nível 4.1 Linguagem C 5 Configuração de equipamentos de Redes de Computadores 6 Microcontroladores 6.1 Aplicações 6.2 Arduino 7 Fundamentos de Internet das Coisas
-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais

- Integrar os princípios de qualidade às atividades sob sua responsabilidade
- Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais
- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			64 de 101
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	

Bibliografia Básica


PEREIRA, Caio Ribeiro. **Construindo APIs REST com Node.js**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

SAUDATE, Alexandre. **APIs REST**: seus serviços prontos para o mundo real. São Paulo: Casa do Código, 2021.


SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

Bibliografia Complementar

SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 65 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


Módulo: ESPECÍFICO III	
Perfil Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	
Unidade Curricular: Prototipagem de Negócios Inovadores	
Carga Horária: 24h	
Função <ul style="list-style-type: none"> F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. 	
Objetivo Geral: Desenvolver as capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para a elaboração de protótipos de projetos de inovação e de estratégias de venda para produtos e serviços inovadores.	
CONTEÚDOS FORMATIVOS	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Definir os testes de funcionalidade da solução a partir das características, requisitos e objetivos estabelecidos para o projeto de inovação. Realizar testes e/ou provas de conceito relacionados aos protótipos de baixa fidelidade, utilizando as técnicas e ferramentas definidas. Analisar os resultados dos estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental do projeto de inovação à luz das referências legais e normativas e dos requisitos do demandante e/ou usuário. Definir, quando for o caso, para fins de análise da viabilidade técnica, econômica e ambiental, a modelagem e a simulação virtual do projeto de inovação pela utilização dos recursos computacionais que se aplicam ao tipo de projeto. Elaborar documentos técnicos (relatórios, estudos comparativos, ...) a partir dos resultados obtidos pelos protótipos desenvolvidos. Identificar as necessidades de tecnologias, componentes, estruturas e 	1 Protótipos para projetos de inovação 1.1 Bases conceituais 1.1.1 Projetos educacionais 1.1.2 Projetos industriais 1.2 Tipos de protótipos: 1.2.1 Protótipo ou modelagem virtual 1.2.2 Protótipo sujo 1.2.3 Protótipo funcional 1.2.4 MVP (Mínimo Produto Viável) 1.3 Testes de funcionalidades: 1.3.1 Métodos e Técnicas 1.3.2 Ferramentas 1.4 Provas de conceito 1.4.1 Métodos e Técnicas 1.4.2 Ferramentas 1.4.3 Reavaliação da viabilidade do protótipo. 1.5 Documentação da prototipagem

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		66 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

<p>recursos humanos nas diferentes etapas da prototipagem do projeto de inovação.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar fontes fornecedoras das tecnologias necessárias para o desenvolvimento dos protótipos. • Selecionar as técnicas de prototipagem em função do tipo e das características da solução de que trata o projeto de inovação. • Reconhecer os recursos tecnológicos empregados e respectivos custos, bem como os métodos, as técnicas e os requisitos que impactam a execução da prototipagem a ser realizada. • Realizar a prototipagem das soluções demandadas para o projeto de inovação a partir de especificações técnicas estabelecidas e dos recursos tecnológicos selecionados. • Selecionar as ferramentas que melhor se adaptam ou atendem as necessidades de sistematização de dados e a estruturação da documentação referente ao processo de prototipagem. • Realizar a organização e a sistematização de dados referentes ao processo de prototipagem realizado, considerando padrões e referências técnicas estabelecidas. • Elaborar a documentação técnica referente aos processos de prototipagem das soluções de inovação, considerando padrões e referências técnicas estabelecidas. 	<p>1.5.1 Organização e sistematização de dados dos processos de prototipagem.</p> <p>2 Postura investigativa</p> <p>2.1 Análise Crítica</p> <p>2.2 Análise de Cenários</p> <p>2.3 Identificação do problema</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais

- Aderir a propostas ou ideias viáveis e factíveis que visem à melhoria de processos, à resolução de problemas ou ao atendimento de necessidades identificadas em seu contexto de trabalho.


	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		67 de 101	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Bibliografia Básica

FERREIRA, Marcelo Bellon. **Prototipagem e testes de usabilidade**. São Paulo: Contentus, 2020.
 KNAPP, Jake; ZERATSKY, John; Braden Kowitz. **Sprint**: o método usado no google para testar e aplicar novas ideias em apenas cinco dias. São Paulo: Intrínseca, 2017.
 VOLPATO, Neri. **Prototipagem rápida**: tecnologia e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

Bibliografia Complementar

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. **Design thinking**. São Paulo: Bookman, 2011.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 68 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO III

Perfil Profissional: Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Unidade Curricular: Implementação de Negócios Inovadores

Carga Horária: 20h


Função

- F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.
- F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.


Objetivo Geral: Habilitar o aluno, pelo desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais, para a elaboração de estratégias que se aplicam à gestão de negócios de inovação relacionados à sua área de formação e para apresentar publicamente os resultados das diferentes etapas de desenvolvimento de seu projeto.

CONTEÚDOS FORMATIVOS

Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar o contexto que estará envolvido na implementação do negócio, considerando sua abrangência, complexidade, possibilidades e restrições. • Identificar os riscos inerentes à implementação do negócio inovador. • Definir as etapas para a implementação do negócio inovador, considerando tempo, entregas e recursos financeiros. • Dimensionar o tempo e a distribuição financeira para cada etapa da implementação do negócio inovador, considerando sua abrangência, o contexto e as necessidades do cliente. • Selecionar as ferramentas de gestão que melhor atendem o monitoramento e o controle dos indicadores que se aplicam ao planejamento, à produção e à comercialização do produto/serviço. • Realizar estudos quantitativos e qualitativos do contexto a ser considerado na implementação do negócio inovador, identificando possibilidades, readequações e restrições. 	<p>1 Estratégias de gestão para negócio inovador</p> <p>1.1 Análise de contexto do negócio – estudos quantitativos e qualitativos</p> <p>1.1.1 Abrangência</p> <p>1.1.2 Complexidade</p> <p>1.1.3 Possibilidades</p> <p>1.1.4 Restrições</p> <p>1.1.5 Riscos da implementação do negócio</p> <p>1.2 Necessidades de recursos humanos, tecnológicos, financeiros e de infraestrutura;</p> <p>1.3 Definição de cronogramas</p> <p>1.3.1 Etapas para a implementação do projeto</p> <p>1.3.2 Dimensionamento do tempo</p>

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 69 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

<ul style="list-style-type: none"> Estruturar o cronograma para a implementação do negócio inovador, considerando etapas, tempo, entregas, recursos financeiros e riscos. Estruturar planos de monitoramento e controle de indicadores para o planejamento, a produção e a comercialização de produtos/serviços. Realizar, pela utilização de ferramentas adequadas, a sistematização e a apresentação pública dos resultados das diferentes etapas e processos. Dimensionar as necessidades de recursos humanos, tecnológicos, financeiros e de infraestrutura para a implementação do negócio inovador. Produzir a documentação demandada para a implementação do negócio inovador, considerando as necessidades de recursos humanos, tecnológicos, financeiros e de infraestrutura. Reconhecer as diferentes metodologias e ferramentas que se aplicam à diminuição e/ou eliminação de desperdícios em processos produtivos e/ou na prestação de serviços, suas características, finalidades específicas e requisitos de aplicação. Definir o fluxo operacional de execução do projeto (processo produtivo ou do serviço, conforme o caso), assegurando a diminuição e/ou a eliminação de desperdícios e perdas. Identificar os riscos à implementação do negócio inovador. Definir o público-alvo a partir das características e aplicações do produto ou serviço. Identificar o perfil e as características de comportamento do público alvo, considerando suas percepções, hábitos de consumo, valores, tendências e necessidades. Analisar a proposta de valor elaborada e o modelo de negócios à luz dos resultados dos estudos e análises do público-alvo. Definir estratégias de venda para o produto/serviço a partir das referências estabelecidas na proposta elaborada. Realizar estudos e análises qualitativas do potencial mercado consumidor, considerando características, comportamentos, percepções, hábitos de consumo, valores, tendências e necessidades do público-alvo como referência para a elaboração das estratégias de venda. Estruturar ações e estratégias de venda para o produto/serviço com referência nos pilares 	<p>1.3.3 Dimensionamento da distribuição financeira</p> <p>1.3.4 Definição de entregas.</p> <p>1.4 Metodologias para a diminuição/eliminação de desperdícios</p> <p>1.5 Fluxo operacional de execução do projeto;</p> <p>1.6 Monitoramento e controle de indicadores:</p> <p>1.6.1 Do planejamento;</p> <p>1.6.2 Da produção;</p> <p>1.6.3 Da comercialização.</p> <p>1.6.4 Ferramentas de gestão de negócios.</p> <p>2 Entrega Final</p> <p>2.1 Detalhamento da solução</p> <p>2.2 Modelo de negócio</p> <p>2.3 Protótipo</p> <p>2.4 Plano de Marketing</p> <p>2.5 Estratégias de Gestão</p> <p>2.6 Vídeo Pitch</p> <p>3 Estratégias de venda de produtos e/ou serviços:</p> <p>3.1 Mapeamento do público-alvo:</p> <p>3.1.1 Considerando as características e aplicação do produto/serviço;</p> <p>3.1.2 Considerando o perfil e as características de comportamento do público-alvo: percepções, hábitos de consumo, valores, tendências e necessidades.</p> <p>3.2 Estratégias de vendas:</p> <p>3.2.1 Ferramentas para a estruturação e a sistematização estratégias de vendas;</p> <p>3.2.2 Estruturação e sistematização da estratégia de vendas.</p> <p>3.3 Ações de marketing para projetos de inovação:</p> <p>3.3.1 Estratégias de Comunicação e Divulgação</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 70 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

<p>estabelecidos na proposta de valor e modelo de negócios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selecionar as ferramentas e canais que melhor se adaptam ou que melhor atendem os requisitos e as necessidades de estruturação e sistematização do plano de venda. • Realizar a estruturação e a sistematização do plano de vendas pela utilização de ferramentas e canais que se aplicam à ação. • Selecionar ferramentas e estratégias de marketing que melhor se adaptam e comunicam os propósitos, resultados, vantagens e diferenciais do produto/serviço. • Definir ações de marketing criativas e eficazes para a venda do produto/serviço. • Desenvolver estratégias de marketing alinhadas ao perfil do público alvo e características do produto/serviço. 	<p>3.3.2 Elaboração de ações e estratégias de Divulgação</p> <p>4 Autoempreendedorismo</p> <p>4.1 Características empreendedoras</p> <p>4.2 Atitudes empreendedoras</p> <p>4.3 Processo empreendedor</p> <p>4.3.1 Persistência</p> <p>4.3.2 Comprometimento</p> <p>4.4 Persuasão e rede de contatos</p> <p>4.5 Independência e autoconfiança</p> <p>4.6 Cooperação como ferramenta de desenvolvimento</p> <p>4.7 Fatores do sucesso,</p> <p>4.7.1 Características do empreendedor</p> <p>4.7.2 Comportamento do empreendedor</p> <p>5 Perfil do empreendedor</p> <p>6 Autorresponsabilidade e empreendedorismo</p> <p>7 Valores do empreendedor</p> <p>8 Intraempreendedorismo</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Capacidades Socioemocionais

- Adotar práticas que levam à cooperação e ao engajamento nas relações profissionais com base no diálogo, na empatia, na tolerância, no altruísmo, na modéstia e na gratidão.
- Observar, a partir dos próprios referenciais, que os comportamentos e atitudes das pessoas no contexto das organizações podem estar providos ou desprovidos de princípios éticos.

Bibliografia Básica


DORNELAS, José. **Empreendedorismo para visionários**: desenvolvendo negócios inovadores para um mundo em transformação. São Paulo: LTC, 2013.

MANOEL, Sergio da Silva. **Sistema de gestão de continuidade de negócios**: esteja preparado para salvar a sua vida e os negócios em caso de um incidente ou desastre. São Paulo: Brasport, 2019.


PAIXÃO, Marcia Valéria. **Inovação em produtos e serviços**. São Paulo: Intersaberes, 2014.

Bibliografia Complementar


ZAVADIL, Paulo Ricardo. **Plano de negócios**: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Intersaberes, 2012.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 71 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO III			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Teste de Sistemas			
Carga Horária: 60h			
Função: F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para execução de testes em sistemas computacionais, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Testar sistemas	Considerando plano de execução de teste (roteiro, modelo/tipo e funcionalidade, ferramenta)	Analisar documentação de teste para planejamento da rotina	1 Qualidade 1.1 Conceito 1.2 Qualidade total 1.3 Eficiência 1.4 Eficácia 1.5 Melhoria contínua 2 Organização do trabalho 2.1 Planejamento de atividades 2.2 Organização de atividades 2.3 Hierarquia de atividades 3 Virtudes profissionais 3.1 Atenção 3.2 Disciplina
Testar sistemas	Considerando plano de execução de teste (roteiro, modelo/tipo e funcionalidade, ferramenta)	Identificar tipos, função, ferramentas e plano de teste de acordo com a programação de sistemas	
Testar sistemas	Considerando plano de execução de teste (roteiro, modelo/tipo e funcionalidade, ferramenta)	Reconhecer normas, métodos e técnicas de testes para correção de falhas de sistema	
Testar sistemas	Aplicando métodos, normas e procedimentos de teste para correção e implementação	Organizar o ambiente para o desenvolvimento das rotinas de testes	
Testar sistemas	Aplicando métodos, normas e procedimentos de teste para correção e implementação	Definir roteiro de teste para execução, conforme recomendações técnicas	
Testar sistemas	Aplicando métodos, normas e procedimentos de teste para correção e implementação	Identificar problemas de sistemas por meio de aplicação de teste	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 72 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Testar sistemas	Documentando testes em conformidade com as especificações técnicas	Avaliar resultado obtido no teste	3.3 Organizaçã o
Testar sistemas	Documentando testes em conformidade com as especificações técnicas	Identificar possível solução para correção de falhas de acordo metodologia de teste	3.4 Compromet imento 3.5 Precisão 3.6 Zelo
Testar sistemas	Documentando testes em conformidade com as especificações técnicas	Empregar ferramenta de documentação de teste para registro do resultado obtido	4 Validação e comparação de resultados de testes
			4.1 Falhas dos sistemas
			4.1.1 Classif icação
			4.1.2 Plano s de ação
			4.2 Documenta ção
			5 Execução de teste
			5.1 Normas
			5.2 Métodos e técnicas
			5.3 Ferramenta s
			5.4 Configuraç ão de ambiente
			6 Planejamento de testes
			6.1 Análise documental
			6.2 Plano de teste
			7 Teste de sistemas
			7.1 Definições
			7.2 Tipos
			Características

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		73 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação
- Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade
- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade

Bibliografia Básica


KOSCIANSKI, André. **Qualidade de software**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2007.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.


Bibliografia Complementar

KOSCIANSKI, André. **Qualidade de software**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2007.


PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 74 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


Módulo: ESPECÍFICO III			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Implantação de Sistemas			
Carga Horária: 30h			
Função: F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para implantação de sistemas computacionais, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Implantar sistemas	Considerando plano de implantação do sistema (cronograma de instalação e operação)	Identificar métodos para implantação do sistema	1 Treinamento e Desenvolvimento 1.1 Conceito 1.2 Tipos 1.3 Necessidades 1.4 Políticas de desenvolvimento 1.5 Ciclo de treinamento
Implantar sistemas	Considerando plano de implantação do sistema (cronograma de instalação e operação)	Definir cronograma de implantação do sistema	2 Organização do trabalho 2.1 Planejamento 2.2 Metas 2.3 Custos 2.4 Administração do tempo
Implantar sistemas	Considerand o plano de implantação do sistema (cronograma de instalação e operação)	Identificar infraestrutura computacional necessária para implantação do sistema	3 Autoempreendedorismo 3.1 Características empreendedoras 3.2 Atitudes empreendedoras 3.3 Autorresponsabilidade e empreendedorismo 3.4 Valores do empreendedor 3.5 Persistência e Comprometimento
Implantar sistemas	Seguindo procedimentos de implantação (compatibilidade, instalação, migração de dados)	Aplicar configurações dos serviços e segurança para instalação de sistema de acordo com os requisitos	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 75 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Implantar sistemas	Seguindo procedimentos de implantação (compatibilidade, instalação, migração de dados)	Avaliar necessidade de migração de dados entre sistema	<p>4 Manual de usuário</p> <p>4.1 Definição</p> <p>4.2 Objetivo</p> <p>4.3 Estrutura</p> <p>5 Treinamento de usuários e clientes</p> <p>5.1 Definição</p> <p>5.2 Objetivo</p> <p>5.3 Recursos</p> <p>6 Validação da implantação</p> <p>6.1 Documentação</p> <p>7 Instalação e configuração do sistema</p> <p>7.1 Parametrização</p> <p>7.2 Integração de sistemas</p> <p>8 Instalação e configuração de serviços</p> <p>8.1 Segurança de serviços e do sistema</p> <p>8.2 Migração do banco de dados</p> <p>9 Implantação de Sistemas</p> <p>9.1 Planejamento</p> <p>9.2 Requisitos de infraestrutura</p> <p>Métodos</p>
Implantar sistemas	Estabelecendo configuração e parametrização do sistema de acordo com as especificações do sistema	Instalar sistema computacional desenvolvido de acordo com o procedimento estabelecido	
Implantar sistemas	Estabelecendo configuração e parametrização do sistema de acordo com as especificações do sistema	Validar a infraestrutura computacional para implantação	
Implantar sistemas	Estabelecendo configuração e parametrização do sistema de acordo com as especificações do sistema	Identificar parâmetros a serem configurados de acordo com o sistema	
Implantar sistemas	Validando implantação do sistema de acordo com as especificações do sistema (ambiente de produção)	Aplicar configurações no sistema de acordo com os requisitos	
Implantar sistemas	Validando implantação do sistema de acordo com as especificações	Aplicar procedimento parametrização sistema para funcionamento do sistema de	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA 76 de 98
			CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	es do sistema (ambiente de produção)	acordo com os requisitos	
Implantar sistemas	Seguindo procedimentos de treinamento ao cliente/usuário	Identificar procedimento de validação do ambiente de produção	
Implantar sistemas	Seguindo procedimentos de treinamento ao cliente/usuário	Aplicar procedimento de validação para avaliação do ambiente de produção (base de dados)	
Implantar sistemas	Seguindo procedimentos de treinamento ao cliente/usuário	Identificar necessidade de treinamento conforme estrutura do ambiente	
Implantar sistemas	Documentando procedimento técnico de implantação	Elaborar manual do usuário de acordo com as especificações do sistema	
Implantar sistemas	Documentando procedimento técnico de implantação	Identificar procedimento padrão para registro de implantação	
Implantar sistemas	Documentando procedimento técnico de implantação	Aplicar procedimento de documentação de implantação conforme especificações técnicas	

 Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA	
		77 de 98	
		CÓDIGO	
		HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO	DATA
		00	30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade
- Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade
- Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação

Bibliografia Básica

Araújo, Everton Coimbra de. **ASP.NET Core MVC**: aplicações modernas em conjunto com o Entity Framework. São Paulo: Casa do Código, 2020.


HANASHIRO, Akira. **GraphQL**: a revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs. São Paulo: Casa do Código: 2019.

PEREIRA, Caio Ribeiro. **Construindo APIs REST com Node.js**. São Paulo: Casa do Código, 2021.


Bibliografia Complementar

SAUDATE, Alexandre. **APIs REST**: seus serviços prontos para o mundo real. São Paulo: Casa do Código, 2021.


SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 78 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO III			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Modelagem de Sistemas II			
Carga Horária: 48h			
Função: F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para estruturação de sistemas por meio de técnica modelagem, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Conteúdos Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Modelar sistemas	Considerando especificações técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas	Identificar documentação técnica aplicada ao escopo do projeto	11 Modelagem de Negócios 11.1 Canvas 12 Organização de dados 12.1 Roteiro de trabalho (check list) 12.2 Organização de dados para análise 12.3 Métodos e Técnicas de Trabalho 12.4 Análise de informações e dados 12.5 Ciclo de PDCA
Modelar sistemas	Considerand o especificação es técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas	Identificar requisitos funcional e não-funcional para desenvolvimento de sistemas	13 Autonomia 13.1 Consequências favoráveis e desfavoráveis 14 Iniciativa
Modelar sistemas	Considerand o requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas	Interpretar requisitos levantados para desenvolvimento de sistemas	
Modelar	Considerand	Aplicar linguagem de	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> PELO FUTURO DO TRABALHO	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 79 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

sistemas	o requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas	programação para modelagem dos requisitos do sistema	14.1 Formas de demonstrar iniciativa 14.2 Resultado
Modelar sistemas	Considerando requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas	Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação	15 Fundamentos de User Experience (UX) 16 Projeção de sistemas para conectividade e interoperabilidade 17 Técnicas de Modelagem
Modelar sistemas	Considerand o necessidade s de conectividad e e interoperabili dade na modelagem de sistemas	Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais	17.1 Ferramentas 17.2 Linguagem UML 18 Modelagem de Sistemas
Modelar sistemas	Considerando necessidades de conectividad e e interoperabili dade na modelagem de sistemas	Integrar sistemas orientados para a conectividade e interoperabilidade	18.1 Definição 18.2 Tipos 18.3 Características
Modelar sistemas	Considerando necessidades de conectividad e e interoperabili dade na modelagem de sistemas	Reconhecer sistemas de interface para usuários (ux)	19 Requisitos de Sistemas 19.1 Regra de Negócio 19.2 Requisito Funcional 19.3 Requisito não funcional 19.4 Técnica de análise de requisitos 20 Regra de negócio 20.1 Definição 20.2 Objetivo 20.3 Estrutura

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 80 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional
- Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de análise de dados sob a sua responsabilidade

Bibliografia Básica


GUEDES, Gilleanes. **UML**: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo : Novatec, 2011.

KOSCIANSKI, André. **Qualidade de software**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2007.


Bibliografia Complementar

GUEDES, Gilleanes. **UML**: uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo : Novatec, 2011.

KOSCIANSKI, André. **Qualidade de software**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2007.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 81 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Módulo: ESPECÍFICO III			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Manutenção de Sistemas			
Carga Horária: 30h			
Função: F.2 : Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para prestação de suporte e execução de manutenção de sistemas, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança			
Conteúdos			
Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Manter sistemas	Seguindo procedimentos de prestação de suporte técnico de acordo com as especificações técnicas (documentação e classificação de falhas)	Reconhecer serviços de chamados para atendimento de suporte	1 Modelagem de Negócios - Canvas 1.1 Indicadores de desempenho 1.2 Análise de indicadores 1.3 Processo de melhorias 2 Organização do trabalho 2.1 Roteiro de trabalho (check list) 2.2 Organização de atividades 2.3 Organização do ambiente 2.3.1 Higiene 2.3.2 Saúde 2.3.3 Segurança 2.4 Ferramentas de gerenciamento 2.5 Ciclo de PDCA 3 Trabalho em grupo 3.1 Relacionamento com os colegas de equipe 3.2 Responsabilidades individuais e coletivas 3.3 Cooperação
Manter sistemas	Seguindo procedimentos de prestação de suporte técnico de acordo com as especificações técnicas (documentação e classificação de falhas)	Aplicar normas e procedimento no atendimento ao usuário (netiqueta)	
Manter sistemas	Seguindo procedimentos de prestação de suporte técnico de acordo com as especificações técnicas (documentação e classificação de falhas)	Registrar o atendimento de serviços para finalização do suporte	
Manter sistemas	Considerando as demandas de manutenção (tipo,	Identificar tipo, procedimento e plano de manutenção de sistemas	

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 82 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	procedimento, registro)		3.4 Divisão de papéis e responsabilidades
Manter sistemas	Considerando as demandas de manutenção (tipo, procedimento, registro)	Identificar procedimento de registro de serviços de manutenção	4 Manutenção de Sistemas
Manter sistemas	Adotando métodos e processos de manutenção e atualização do sistema de acordo com as falhas documentadas	Interpretar demanda de manutenção conforme suporte	4.1 Definição
Manter sistemas	Adotando métodos e processos de manutenção e atualização do sistema de acordo com as falhas documentadas	Identificar métodos de correção e atualização do sistema	4.2 Tipos
Manter sistemas	Adotando métodos e processos de manutenção e atualização do sistema de acordo com as falhas documentadas	Definir método adequado para correção das falhas e atualização	4.3 Procedimentos
			4.4 Plano de manutenção
			4.5 Documentação
			5 Suporte e chamados de serviços de manutenção
			5.1 Ferramentas de gestão de suporte de chamados
			5.1.1 Ferramentas de suporte remoto
			5.1.2 Tipos de suporte de chamados
			5.2 Gerenciamento de suporte e chamados de serviços
			Finalização de chamadas

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas
- Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de análise de dados sob a sua responsabilidade

Bibliografia Básica

Araújo, Everton Coimbra de. **ASP.NET Core MVC**: aplicações modernas em conjunto com o Entity Framework. São Paulo: Casa do Código, 2020.


HANASHIRO, Akira. **GraphQL**: a revolucionária linguagem de consulta e manipulação de dados para APIs. São Paulo, Casa do Código: 2019.

PEREIRA, Caio Ribeiro. **Construindo APIs REST com Node.js**. São Paulo: Casa do Código, 2021.


Bibliografia Complementar

SAUDATE, Alexandre. **APIs REST**: seus serviços prontos para o mundo real. São Paulo: Casa do Código, 2021.


SIÉCOLA, Paulo. **Web Services REST com ASP .NET Web API e Windows Azure**. São Paulo: Casa do Código, 2021.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 84 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


Módulo: ESPECÍFICO III			
Perfil Profissional: TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS			
Unidade Curricular: Desenvolvimento de Sistemas II			
Carga Horária: 188h			
Função: F.1 : Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez,integridade e segurança.			
Objetivo Geral: Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para modelagem e manipulação de dados por meio de sistema de gerenciamento de banco de Dados (SGBD), de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.			
Conteúdos			
Formativos			
Subfunção	Padrão de Desempenho	Capacidades Técnicas	Conhecimentos
Codificar sistemas	Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio	Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação	11 Visão Sistêmica 11.1 Conceito 11.2 Microcosmo e macrocosmo 11.3 Pensamento sistêmico
Codificar sistemas	Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio	Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais	12 Planejamento Estratégico 12.1 Conceitos 13 Organização do trabalho 13.1 Estruturas hierárquicas 13.2 Sistemas administrativos
Codificar sistemas	Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e	Reconhecer tipos de linguagem de acordo com as multiplataformas	13.3 Controle de atividades 14 Princípios da comunicação profissional e postura 14.1 Comportamento e Trabalho em Equipe 14.2 Situações de conflito

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 85 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

	segurança da informação		14.3 Normas de convivência 14.4 Fatores de satisfação 15 Utilização em plataformas de desenvolvimento em nuvem 16 Design de interface para interação de subsistemas 17 Integração de sistemas
Codificar sistemas	Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação	Selecionar linguagem programação de acordo com os requisitos	17.1 Padrões de projetos (Design Patterns) 17.2 Gerência de configuração 17.3 Ferramentas 17.4 Controle de versão 17.5 Rastreabilidade 17.6 Documentação
Codificar sistemas	Seguindo metodologia de desenvolvimento	Integrar sistemas multiplataformas por meio da linguagem de programação	18 Linguagem de programação 18.1 Tipos 18.2 Ferramentas 18.3 Boas práticas 18.4 Bibliotecas e APIs 18.5 Frameworks 18.6 Multiplataformas
Codificar sistemas	Seguindo metodologia de desenvolvimento	Aplicar linguagem de programação por meio de apis, bibliotecas, frameworks na construção de rotinas de software	19 Técnicas de definição de prazos 19.1 Ferramentas de tarefas
Codificar sistemas	Utilizando linguagens de programação	Aplicar metodologia de desenvolvimento de acordo com o escopo do projeto	20 Metodologia de desenvolvimento de sistemas 20.1 Tipos 20.2 Características 20.3 Ferramentas 20.4 Aplicabilidade

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 86 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Codificar sistemas	Utilizando linguagens de programação	Selecionar ferramentas de gerenciamento na aplicação da metodologia	
Codificar sistemas	Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade)	Identificar metodologia de desenvolvimento de sistemas	
Codificar sistemas	Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade)	Definir cronograma de atividades, de acordo com a metodologia	

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 87 de 101	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

Capacidades Socioemocionais

- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas
- Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais
- Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa

Bibliografia Básica

CAIQUE, Cardoso. **Orientação a objetos na prática**: aprendendo orientação a objetos com Java. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna, 2006.


Dall'Oglio, Pablo. **PHP programando com orientação a objetos**. São Paulo: Novate, 2016.

RAMALHO, José Antonio. **Curso completo para desenvolvedores web**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

Bibliografia Complementar

PUREWAL, Semmy. **Aprendendo a desenvolver aplicações web**. São Paulo: Editora Novatec, 2014

SILVA, Maurício Samy. **CSS3**: desenvolva aplicações web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3. São Paulo: Novatec, 2012.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 88 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

5. Acessibilidade

De acordo com a Lei Nº 13.146/2015 (BRASIL, 2015), Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência – LBI (Estatuto da Pessoa com Deficiência), que passou a vigorar desde 01 de janeiro de 2016, considera-se acessibilidade a possibilidade e condição de alcance para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, informação e comunicação, inclusive seus sistemas e tecnologias, bem como de outros serviços e instalações abertas ao público, de uso público ou privados de uso coletivo, tanto na zona urbana como na rural, por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida.


O SENAI, através do seu programa nacional PSAI (Programa SENAI de Ações Inclusivas), que objetiva promover condições de equidade que respeitem a diversidade inerente ao ser humano (gênero, raça/etnia, maturidade, pessoa com deficiência e socio educandos), atua visando à inclusão e à formação profissional dessas pessoas nos cursos do SENAI, com base nos princípios do Decreto Executivo 6949/2009 (Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência).

O programa PSAI tem diretrizes em âmbito nacional, oportunizando adequação de currículos e cursos, adequação da certificação e avaliação para pessoas com deficiência, formação continuada da equipe escolar, adequação de livros e recursos didáticos, assim como situações de aprendizagem.

Dispõe de metodologia específica para inclusão de pessoas com deficiência na indústria, por meio de consultorias, cursos, palestras, assessoria na captação e seleção do público específico.

Dispõe de tecnologias assistivas, temporalidade flexível e atende a legislação, dirimindo as barreiras arquitetônicas, comunicacionais e atitudinais para as pessoas com deficiências nos cursos ofertados. Dispõe ainda de adequações razoáveis às especificidades e características de cada aluno que possua alguma deficiência ou necessidades educacionais específicas, como por exemplo dislexia, discalculia, déficit de atenção etc. Portanto, as Escolas do SENAI PE são acessíveis para as pessoas com deficiência.

Além disso, a instituição desenvolve ações pedagógicas através de cursos de qualificação ou aperfeiçoamento em locais específicos, como aldeias indígenas, comunidades quilombolas e espaços de ressocialização.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 89 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

6. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem


A avaliação da aprendizagem terá enfoque de processo, apoiando-se nas funções diagnóstica, formativa e somativa. E visa:

- avaliação dos fundamentos técnicos e científicos e das capacidades já dominadas pelo aluno possibilitando a este a tomada de consciência sobre sua posição frente aos projetos de formação que elegeram para si;
- identificação de avanços ou dificuldades do aluno no campo da aprendizagem, para auxiliá-lo a buscar níveis mais elevados de desempenho;
- verificação final do desempenho alcançado pelo aluno, subsidiando decisões de ingresso no mercado de trabalho ou de prosseguimento de estudos.

Durante o desenvolvimento e a cada módulo do curso, o aluno será avaliado através de vários instrumentos (pesquisas, atividades práticas, estudos de caso, criação de projetos, elaboração de relatórios, entre outros) de forma interdisciplinar e contextualizada, baseados no padrão de desempenho que é o referencial que especifica do ponto de vista qualitativo e ou quantitativo, a condição, a forma e/ou como o aluno deve realizar as atividades/ações descritas no Elemento de Competência de um Perfil Profissional. Desta forma, o processo de avaliação deve ter maior ênfase na função formativa, pois é esta que aponta os progressos feitos pelo aluno e os desvios que estão ocorrendo, a tempo de serem corrigidos para se chegar a resultados satisfatórios (Metodologia SENAI de Educação Profissional, 2019).

O registro dos resultados obtidos pelos alunos nos diversos momentos avaliativos será realizado de acordo com o que estabelece o Regimento das Escolas do SENAI/PE, considerando-se a obtenção da nota 7,0 como critério mínimo para promoção e nota abaixo de 7,0 para reprovação.


A recuperação de desempenhos insatisfatórios, quando necessária para suprir as eventuais dificuldades de aprendizagem, ocorrerá continuamente, através de orientações específicas e de criação de novas situações de aprendizagem/formação. Quando persistirem esses desempenhos, será definido período para recuperação no Calendário, ao final de cada módulo, para tratamentos indispensáveis e enriquecimento do processo.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			90 de 98
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	

7. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais anteriormente desenvolvidas

Respalado na legislação educacional vigente, o SENAI/PE definiu procedimentos para o aproveitamento de estudos/experiências, em documento orientador específico, o qual se encontra disponível para consulta na Escola.

A depender da situação, o aproveitamento de estudos/experiências dar-se-á por meio de processo de avaliação, conforme estabelece Título III Cap. I Art. 35 da Resolução 06/12 CNE/CEB ou análise documental que ateste a realização de processos formativos anteriores avaliados à luz do perfil profissional de conclusão.


 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 91 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

8. Instalações, Equipamentos, Recursos Tecnológicos e Biblioteca

Salas de Aula	
Quant.	Itens/Especificações
25	Carteira escolar com apoio para escrita
01	Quadro branco 2,5m x 1,60m
01	Data show
01	Mesa para o professor
01	Cadeira
01	Ar condicionado tipo cassete

Laboratório de Informática	
Quant.	Itens/Especificações
40	Cadeiras
01	Estação de trabalho docente
40	Mesas para computador
01	Lousa Digital com Suporte
40	Computadores completos (CPU, monitor, kit multimídia, mouse, teclado, estabilizador)
01	Projetor de imagem
01	Quadro branco
01	Condicionador de ar


Biblioteca - Quadro de Horários					
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Manhã	07h às 12h / 13h às 17h / 18h às 22h				
Tarde					
Noite					

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA 92 de 98
			CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00	DATA 30/05/2024	

9. Recursos Humanos


9.1 Equipe Gestora

Função	Formação
Gerente Escolar	Formação Superior
Secretário Acadêmico	Formação Superior
Coordenador Pedagógico	Formação Superior na área de Pedagogia
Especialista Técnico	Formação Superior com ênfase na área tecnológica de atuação


 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 93 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

9.2 Equipe Docente

Módulos	Unidades Curriculares	Perfil de Qualificação do Docente
INTRODUTÓRIO 212 horas	Lógica de Programação	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Introdução a Indústria 4.0	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Criatividade e ideação de projetos de inovação	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Modelagem de projetos de inovação	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
ESPECÍFICO I 188 horas	Desenvolvimento de Sistemas I	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Introdução a Qualidade e Produtividade	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Fundamentos de Eletroeletrônica	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Saúde e Segurança no Trabalho	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Sustentabilidade nos processos industriais	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
ESPECÍFICO II 400 horas	Banco de Dados	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Modelagem de Sistemas I	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 94 de 98	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024


	Programação de Aplicativos	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Internet das Coisas	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
ESPECÍFICO III 400 horas	Prototipagem de negócios inovadores	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Implementação de negócios inovadores	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Teste de Sistemas	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Implantação de Sistemas	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Modelagem de Sistemas II	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Manutenção de Sistemas	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.
	Desenvolvimento de Sistemas II	Formação Superior em área correlata ao curso com especialização na área pedagógica.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA
			95 de 98
	CÓDIGO		HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO	DATA	
	00	30/05/2024	

10. Certificados e Diplomas

O tempo de integralização curricular, tendo em vista a conclusão de todo itinerário formativo, é de, no máximo o dobro do tempo referente a fase escolar do curso a partir da data de matrícula. Ao aluno que concluir estudos será conferido documento que comprove essa condição, como segue:

- a) Diploma de Técnico de nível médio em Desenvolvimento de Sistemas a quem integralizar o itinerário formativo, acrescido do Ensino Médio.
 - Módulo Introdutório + Módulo Específico I + Módulo Específico II + Módulo Específico III + Ensino Médio.

 <small>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial</small> <small>PELO FUTURO DO TRABALHO</small>	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 96 de 100
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

11. Referências Bibliográficas

ABNT. **NBR 6023**: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2018. ABNT. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas com necessidades específicas, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Decreto-lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Aprova a Consolidação das Leis do Trabalho.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Decreto-lei nº 6353, de 20 de março de 1944. Corrige erros datilográficos e de impressão e dá nova redação a dispositivos da Consolidação das Leis do Trabalho. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del6353.htm. Acesso em: 06 maio 2023.


BRASIL. Decreto nº 6949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Decreto-lei nº 9797, de 09 de setembro de 1946. Altera disposições da Consolidação das Leis do Trabalho referentes à Justiça do Trabalho, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del9797.htm. Acesso em: 06 maio 2023..

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 10.097, de 19 de dezembro de 2000. Altera dispositivos da consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10097.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 97 de 100	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Lei nº 13.146, 06 de julho de 2015. Institui a Lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. 4.ed. 23 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 11. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF: 09 maio 2012. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 16. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Brasília, DF: Ministério da Educação, 5 out. 1999. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer1699.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CEB nº 39. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 8 dez. 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_parecer392004.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação brasileira de ocupações. Disponível em: <https://www.ocupacoes.com.br>. Acesso em: 06 maio 2023.


BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 01, 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb001_05.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 04, 5 de outubro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de nível técnico. Brasília, DF. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 4, 06 de junho de 2012. Dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, DF.

Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10941rceb004-12&Itemid=30192. Acesso em: 06 maio 2023.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO	PÁGINA 98 de 100	
		CÓDIGO HAB.TEC.DES.128	
		REVISÃO 00	DATA 30/05/2024

BRASIL. Resolução CNE/CEB nº 06, 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília, DF. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 06 maio 2023.

CNI. Portal da indústria, 2023. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/>. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. Metodologia SENAI de educação profissional. Brasília, 2019. Disponível em: http://senaiweb.fieb.org.br/areadocente/assets/Midia/2019/Livro_Msep_2019.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. Orientações para as escolas do SENAI no atendimento à diversidade. Brasília, 2010. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/29/0d/290df8a8-b537-4809-a2a0-e6e70f3bef85/20120709133216136221o.pdf. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. Portal da indústria. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/senai/canais/novoautonomia/>. Acesso em: 06 maio 2023.

SENAI. Departamento Nacional. Resolução nº 11/2015, 25 de março de 2015. Aprova o novo Regulamento da integração do SENAI ao Sistema Federal de Ensino, revoga a Resolução nº 14/2013 e o regulamento aprovado por este ato e dá outras providências. Brasília, 2015.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Manual de operacionalização dos processos educacionais e de escrituração escolar do SENAI Pernambuco**. Recife: Diretoria de Educação, 2023.


SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Projeto político pedagógico**. Recife, 2015.

SENAI. Departamento Regional de Pernambuco. **Regimento escolar unificado das escolas do SENAI/DR/PE**. Recife: Diretoria de Educação, 2023.

ABES. **Dados do setor**. Disponível em: <https://abes.com.br/dados-do-setor/>. Acesso em: 06 maio 2023.

CNI. **Indústria 4.0**: Entenda seus conceitos e fundamentos. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/industria-40/#:~:text=A%20Ind%C3%BAstria%204.0%20tamb%C3%A9m%20chamada,no%20Brasil%20e%20no%20mundo>. Acesso em: 06 jun. 2023.

PRESCOTT, Roberta Prescott. **5G será muito mais B2B e vai injetar R\$ 13,5 bilhões no mercado nos próximos dois anos**. 04 fev. 2021. Disponível em: <https://www.convergenciadigital.com.br/Internet-Movel/5G-sera-muito-mais-B2B-e-vai-injetar-R%24-13%2C5-bilhoes-no-mercado-nos-proximos-dois-anos-56045.html?UserActiveTemplate=site>. Acesso em: 06 jun. 2023.

	PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS – DEPARTAMENTO REGIONAL DE PERNAMBUCO		PÁGINA 99 de 100
			CÓDIGO HAB.TEC.DES.128
	REVISÃO 00	DATA 30/05/2024	

Créditos

Elaboração

Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI – Tecnologia da Informação - Software - Versão 2022.0

Equipe Técnico-pedagógica

Eduardo Arruda - Diretoria de Educação

Rosiane Maria Souza Burgo – Diretoria de Educação

Revisão

Vanessa de Mendonça Pedrosa – Diretoria de Educação

Digitação / Diagramação

Rosiane Maria Souza Burgo – Diretoria de Educação

Normalização/Revisão bibliográfica

Rosiane Maria Souza Burgo – Diretoria de Educação

Validação

Ana Cristina Cerqueira Dias – Diretoria de Educação – SENAI - PE

Aprovação Final do Projeto

Conselho Regional do SENAI – PE

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
PELO FUTURO DO TRABALHO**AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
CONSELHO REGIONAL DO SENAI DE PERNAMBUCO**RESOLUÇÃO SENAI CR/PE Nº 128/2024**

O Conselho Regional do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial SENAI/PE, de acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.513, de 28 de outubro de 2011, com a redação dada pela Lei nº 12.816, de 5 de junho de 2013, e com o Regulamento aprovado pela Resolução Nº 11 do Conselho Nacional do SENAI, de 25 de março de 2015,

RESOLVE:

Art. 1º - Autorizar a Unidade de Ensino Escola Técnica **SENAI Caruaru**, localizada na Rua João Gomes Pontes, 166, Kennedy, 55.036-240, Caruaru – PE, a ofertar curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em **Desenvolvimento de Sistemas**, na área de Tecnologia da Informação - Software, no eixo Informação e Comunicação, na modalidade presencial, até 30 de maio de 2029.

Art. 2º - Aprovar o plano de curso técnico de nível médio em **Desenvolvimento de Sistemas**, cuja matriz curricular apresenta um total de 1200 horas, sendo 1088 horas presenciais e 112 horas a distância, na área de Tecnologia da Informação - Software, no eixo Informação e Comunicação, na modalidade presencial, até 30 de maio de 2029.

Art. 3º - Esta resolução entrará em vigor na data de sua assinatura e terá validade por 5 (cinco) anos, a contar da data de sua assinatura.

Registre-se, publique-se nos *sites* dos Departamentos Regional e Nacional e cumpra-se.

Recife, 30 de maio de 2024.


Ricardo Essinger

Presidente do Conselho Regional do SENAI de Pernambuco