



Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Técnico
Presencial

Rio de Janeiro
2024
Versão 1

Firjan - Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

Presidente

Luiz César Caetano

Diretoria Regional do SENAI/RJ

Diretoria Executiva Sesi/SENAI RJ

Alexandre dos Reis

Diretoria de Educação Sesi/SENAI RJ

Diretor

Vinícius Carvalho Cardoso

Gerência de Educação Profissional

Gerente

Edson Melo

Divisão Pedagógica, Desenvolvimento e Processos

Coordenadora

Alessandra Matos da Silva

Divisão Técnica de Educação Profissional

Coordenador

Sergio Matos

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Técnico

Presencial

Rio de Janeiro

2024

Versão 1

Este documento é de caráter Institucional e destina-se
exclusivamente para uso interno.

A divulgação ou compartilhamento com o público
externo é estritamente proibida.



Ficha Técnica

Elaboração: (2024)

- SENAI Departamento Nacional. Itinerário Nacional, Versão 2021.0.

Adequação: (2024)

- Priscila da Silva Vaz de Oliveira - Analista de Educação - Gerência de Educação Profissional - GEP, Firjan SENAI.
- Antonio Jorge Borges dos Santos. Especialista Técnico de Educação Profissional. - Gerência de Educação Profissional - GEP, Firjan SENAI.

Ficha Catalográfica

Firjan SENAI. Gerência de Educação Profissional - GEP. Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Plano de curso. Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Rio de Janeiro, 2024. Curso alinhado ao Itinerário Nacional Formativo do SENAI Departamento Nacional.

SENAI-DN. Itinerário nacional de educação profissional. Área TI - Software: desenho curricular nacional de Técnico de Nível Médio em Desenvolvimento de Sistemas / Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Departamento Nacional. - Brasília, 2024.



Firjan SENAI

GEP - Gerência de Educação Profissional

Av. Graça Aranha, 1 9º andar - Centro

20030-002 - Rio de Janeiro - RJ

www.firjan.com.br/senai

Sumário

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	
JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	
REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	
COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	
ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	
MATRIZ CURRICULAR	
ITINERÁRIO FORMATIVO	
DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO	
ORGANIZAÇÃO INTERNA DAS UNIDADES CURRICULARES	
DETALHAMENTO DE UNIDADES CURRICULARES DE MÓDULOS BÁSICO	
MÓDULO BÁSICO	
MÓDULO ESPECÍFICO INTRODUTÓRIO	
MÓDULO ESPECÍFICO PROFISSIONAL 1	
MÓDULO ESPECÍFICO PROFISSIONAL 2	
CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	
BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	
PERFIL DOCENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO	
CERTIFICADOS A SEREM EMITIDOS	



I. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Área de Atuação do SENAI: TI - Software

Carga horária: 1200 h

Estratégia: Presencial

CBO

Código: 317110

Ocupação: Técnico de desenvolvimento de sistemas (ti)

Família: Técnicos de desenvolvimento de sistemas e aplicações

Sub Grupo: TÉCNICOS EM INFORMÁTICA

Sub Grupo Principal: TÉCNICOS DE NÍVEL MÉDIO DAS CIÊNCIAS FÍSICAS, QUÍMICAS, ENGENHARIA E AFINS

Grande Grupo: TÉCNICOS DE NIVEL MÉDIO



II. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

2.1 Justificativa

Esse documento apresenta o resultado do trabalho de desenho pedagógico e organização curricular do **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**, cujo perfil profissional foi delineado pelo Comitê Técnico Setorial Nacional, do SENAI-DN, dentro dos princípios e orientações da Concepção de Educação Profissional do SENAI, tendo também como base o Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, do MEC, tratando-se de programa formativo modularizado e concebido, pedagogicamente, com vistas a favorecer a construção progressiva da competência e da capacidade de transferência de conhecimentos demandadas, hoje, para a atuação produtiva em um contexto de constantes mudanças.

Em síntese, é uma decodificação de informações do mundo do trabalho para o mundo da educação, traduzindo-se, pedagogicamente, as competências do perfil profissional do **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** em capacidades técnicas e socioemocionais. Nesse contexto a preparação de profissionais para a área é de fundamental importância, devendo considerar a capacidade necessária para a formação de trabalhadores multifuncionais, com visão abrangente da empresa e do processo de trabalho, domínio sólido e amplo de conhecimentos, com capacidade de identificar e resolver problemas, além de desempenhar um amplo conjunto de atividades inerentes à ocupação, atendendo às novas exigências das organizações do trabalho. Portanto, sintonizado com os desafios propostos pelo mundo da educação e do trabalho, o presente Plano de Curso expressa as orientações e diretrizes emanadas pelo MEC e reflete a necessidade desse mercado no Estado do Rio de Janeiro.

Convém ressaltar que desde 1997, o SENAI-RJ buscando sintonizar-se com as transformações e novas demandas do mundo do trabalho, vem promovendo a atualização de seus cursos a partir de um processo que tem início no delineamento de perfis profissionais por um grupo de trabalho que forma o Comitê Técnico Setorial (CTS), composto por técnicos da área específica, técnicos em educação, docentes e representantes das empresas.

Com o apoio dos representantes das empresas, busca-se diagnosticar as mudanças e tendências do mercado de trabalho nos diversos segmentos produtivos, considerando-se as transformações tecnológicas e organizacionais e seus reflexos sobre os processos de trabalho, emergência e declínio de profissões e definição de perfis profissionais atuais e futuros.

A metodologia SENAI de formação profissional, em consonância com as novas tendências internacionais e recomendações da legislação educacional brasileira vigente, possibilita a construção de perfis profissionais baseados em competências, bem como o estabelecimento dos padrões de desempenho requeridos. A partir do perfil delineado e considerando o elenco das competências profissionais gerais definidas pelo MEC para o Eixo Tecnológico, a equipe responsável pelo desenho pedagógico concebeu a Matriz Curricular do Curso **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**.

O desenvolvimento do presente curso é, portanto, consequência das exigências do mundo de trabalho, que requer novos perfis profissionais baseados em competências nas diversas áreas de formação geradas pelo processo da globalização, pelo novo paradigma de produção e pelos avanços vividos no campo da tecnologia e nos processos de trabalho. Sua implantação nas Escolas do SENAI-RJ decorre da necessidade apontada pelas empresas de buscar novos padrões produtivos em decorrência da competitividade do mercado, obrigando-as a reorganizar o trabalho de forma a alcançar novos patamares de qualidade e produtividade.

2.2 Objetivos

O Curso **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** tem como objetivos:

- A formação necessária para o pleno desenvolvimento de conhecimentos gerais e tecnológicos, bem como de habilidades e atitudes face o novo perfil de competências requerido pelo mercado de trabalho;
- Habilitação Profissional em Técnico em Desenvolvimento de Sistemas, com competências para desenvolver e programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, integridade e segurança da informação.
- Desenvolvimento de competências que possibilitem a continuidade de estudos para etapas subsequentes.

2.3 Regime de Funcionamento

O curso será oferecido em período semanal de segunda à sexta - feira, com 4 horas diárias de atividades, com base num ano letivo com 200 dias.



III. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Para acesso ao curso, o candidato deverá passar pelos processos de inscrição, seleção e matrícula, observando os seguintes critérios:

Da Inscrição

Os candidatos deverão efetuar as inscrições para o curso nas épocas previstas no cronograma de atividades da Unidade Operacional, de acordo com os requisitos estabelecidos para a matrícula neste documento e no Regimento Escolar dos cursos técnicos. No ato da inscrição o candidato deverá estar cursando o 2º ano do ensino médio, no mínimo.

Documentação:

- Comprovante de escolaridade
- Duas fotos 3X4
- Identidade (cópia) ou certidão de nascimento ou de casamento;
- Taxa de inscrição (QUANDO HOUVER);

Da seleção

Quando houver necessidade, os candidatos serão submetidos a um processo seletivo diagnóstico, incluindo avaliação das competências básicas (raciocínio lógico-matemático, comunicação oral e escrita, fundamentos de física) e entrevista. Sempre que o número de inscritos for superior ao número de vagas, a seleção terá caráter classificatório.

O processo de seleção e a divulgação dos resultados são da responsabilidade da Unidade Operacional.

Da matrícula

O candidato classificado no processo seletivo deverá requerer a matrícula inicial dentro do prazo determinado no calendário escolar elaborado pela Unidade Operacional. Será permitida a matrícula por unidade curricular ou módulo, considerando os pré-requisitos necessários e os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, em consonância com a legislação educacional vigente.

No ato da matrícula, o candidato deverá apresentar os seguintes documentos:

Documento de identificação oficial com foto e CPF.

1. Quando aluno menor de idade, também deverá ser apresentado original e entregue cópia do documento de identificação oficial com foto e CPF do responsável legal.
2. Nome social: preenchimento do formulário de solicitação, (aluno menor com presença e assinatura do seu responsável legal).
3. Estrangeiros: RNE - Registro Nacional de Estrangeiros.
4. Refugiados: Protocolo Provisório de solicitação de Refúgio emitido pela Polícia Federal.

Comprovante de nível de escolaridade:

1. Concomitante: Declaração de matrícula no 2º ou 3º ano do Ensino Médio
2. Articulado: Histórico Ensino Fundamental ou declaração de conclusão.
3. Subsequente: certificado de conclusão do Ensino Médio ou equivalente emitido pelo estado origem ou órgão próprio.
4. Estrangeiros/Refugiados: Protocolo de solicitação de equivalência dos estudos concluídos no Exterior emitido pelas Secretarias Estaduais de Educação.

Certificado de alistamento militar (CAM) ou reservista, para o sexo masculino com idade de 18 a 45 anos. Não se aplica a pessoas com deficiências.

Para Cursos e Programas de Gratuidade Regimental, necessária emissão de autodeclaração de baixa renda, manifestando possuir renda familiar mensal per capita bruta de no máximo 1,5 salários mínimos federal, em cumprimento ao Regimento do SENAI. No caso de Pessoa com Deficiência (PcD), necessária comprovação da deficiência, por meio de relatório ou declaração ou anamnese ou laudo médico.

Documentos específicos exigidos pela modalidade, conforme diretrizes institucionais e legais.

No caso de cursos de Aprendizagem Industrial Técnica, solicitar Cópia do Contrato de Aprendizagem (Art. 62).



IV PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS CONTEXTO DE TRABALHO DA QUALIFICAÇÃO

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

1. Identificação da Ocupação

Ocupação	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas
CBO	3171-10
Educação Profissional	Técnica de Nível Médio
Nível da Qualificação	3
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação
Área Tecnológica	TI - Software

2. Competência Geral

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

3. Relação de Funções

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



4. Descrição das Funções

Função 1	
Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.	
SubFunções	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none">Realizar interação com banco de dados	<ul style="list-style-type: none">Considerando características e funcionalidades do banco de dadosSeguindo procedimento de modelagem de dadosSeguindo procedimentos de normalização e padronização de dadosSeguindo procedimentos de preparação de ambiente (SGBD)Utilizando linguagem de definição e manipulação de dados de acordo com as especificações técnicas
<ul style="list-style-type: none">Codificar programas	<ul style="list-style-type: none">Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (IDE), em conformidade com as especificações técnicasUtilizando linguagens de programação (lógica de programação)Adotando técnicas e métodos de programação (boas práticas, depuração, documentação de código)Aplicando testes unitários de acordo com as especificações técnicasUtilizando linguagens de programação
<ul style="list-style-type: none">Desenvolver sistemas com tecnologia IOT	<ul style="list-style-type: none">Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para integração de dispositivos de comunicação de dadosConsiderando especificações técnicas da tecnologia IOT para sensoriamento e parametrização de robôsConsiderando especificações técnicas da tecnologia IOT para coleta de dados em plantas industriais



Função 2	
Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.	
SubFunções	Padrões de Desempenho
<ul style="list-style-type: none">• Testar sistemas	<ul style="list-style-type: none">• Considerando plano de execução de teste (roteiro, modelo/tipo e funcionalidade, ferramenta)• Aplicando métodos, normas e procedimentos de teste para correção e implementação• Documentando testes em conformidade com as especificações técnicas
<ul style="list-style-type: none">• Implantar sistemas	<ul style="list-style-type: none">• Considerando plano de implantação do sistema (cronograma de instalação e operação)• Seguindo procedimentos de implantação (compatibilidade, instalação, migração de dados)• Estabelecendo configuração e parametrização do sistema de acordo com as especificações do sistema• Validando implantação do sistema de acordo com as especificações do sistema (ambiente de produção)• Seguindo procedimentos de treinamento ao cliente/usuário• Documentando procedimento técnico de implantação
<ul style="list-style-type: none">• Manter sistemas	<ul style="list-style-type: none">• Seguindo procedimentos de prestação de suporte técnico de acordo com as especificações técnicas (documentação e classificação de falhas)• Considerando as demandas de manutenção (tipo, procedimento, registro)• Adotando métodos e processos de manutenção e atualização do sistema de acordo com as falhas documentadas
<ul style="list-style-type: none">• Codificar sistemas	<ul style="list-style-type: none">• Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio• Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação• Seguindo metodologia de desenvolvimento• Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade)• Utilizando linguagens de programação
<ul style="list-style-type: none">• Modelar sistemas	<ul style="list-style-type: none">• Considerando requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas• Considerando especificações técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas• Considerando necessidades de conectividade e interoperabilidade na modelagem de sistemas



5. Competências Socioemocionais

- **APRENDIZAGEM ATIVA E ESTRATÉGIAS DE APRENDIZAGEM** - Demonstrar postura proativa e atitude inovadora, adaptando-se, com criatividade e flexibilidade, a novos contextos tecnológicos e organizacionais.
- **CRIATIVIDADE, ORIGINALIDADE E INICIATIVA** - Orientar seu comportamento para a consecução de objetivos individuais e coletivos, de modo organizado e esforçado, fazendo escolhas em relação à vida profissional e estimulando a liberdade e a autonomia.
- **ÉTICA** - Apresentar comportamento ético na conduta profissional, vivenciando valores, respeitando princípios, praticando a inclusão e justiça social, respeitando diferenças.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: AUTOCONHECIMENTO E AUTORREGULAÇÃO** - Apresentar controle, previsibilidade e consistência nas reações emocionais, demonstrando consciência das suas emoções, forças e limitações, o que as provoca e os possíveis impactos nas atividades profissionais e relações de trabalho.
- **INTELIGÊNCIA EMOCIONAL: PERCEPÇÃO SOCIAL E HABILIDADES DE RELACIONAMENTO** - Apresentar habilidade para ouvir bem e dialogar com o outro, demonstrando empatia e consciência do valor da escuta e do diálogo nas relações e atividades profissionais.
- **LIDERANÇA E INFLUÊNCIA SOCIAL E EMPREENDEDORISMO** - Trabalhar em equipes, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões, mantendo bom relacionamento com a equipe.
- **PENSAMENTO CRÍTICO E INOVAÇÃO** - Expressar-se de modo crítico e com base em evidências claras, ponderando diferentes fatos, ideias, opiniões, visões e perspectivas aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- **RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMPLEXOS** - Reconhecer demandas e apresentar possibilidades para resolução de problemas



6. Contexto de Trabalho da Ocupação

Meios de Produção
<ul style="list-style-type: none">Ferramentas para manipulação de banco de dadosSistema de gerenciamento de banco de dadosIDE para desenvolvimento de sistemas (teste, perfilação, depuração, refatoração e compilação);Dispositivos embarcadosPacote de aplicativos de escritórioComputador com recursos mínimos: Processador I5, 8GB de memória RAM, HD 1TB, placa de vídeo dedicada de 512MB e monitor com resolução mínima de 1024x768Manuais, normas e especificações técnicasDispositivos móveisKit multimídiaInternetLivros, apostilas e revistasSoftware para elaboração de algoritmosTestes de sistemasSistemas operacionaisPlataforma para modelagem de sistemasPlataformas para desenvolvimento e servidores de aplicação
Condições de Trabalho
<p>Riscos profissionais</p> <ul style="list-style-type: none">Requer equipamentos ergonômicos no uso de computadoresRiscos físicos: DORT, oftalmológicos e auditivos <p>Ambientes de Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none">Trabalho em três turnos, com possibilidade de trabalho em turnos e jornadas extras ou flexíveisAmbientes internos, com vários postos de trabalho
Formação Profissional Relacionada à Ocupação
<ul style="list-style-type: none">Bacharelado em Análise e desenvolvimento de sistemas (ADS)Bacharelado em Engenharia da ComputaçãoBacharelado em Engenharia de Software; Bacharelado em Sistemas da InformaçãoBI e BA Big Data e Data MiningDesenvolvimento de sistemas em informática industrial (internet das coisas)Gestão de projetos de TIGestão do conhecimentoSegurança em Sistemas da InformaçãoTécnico em Informática para InternetTécnico em Programação de Jogos DigitaisTecnólogo em Análise e Desenvolvimento de SistemasTecnólogo em Banco de DadosTecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação (GTI)Tecnólogo em Jogos DigitaisTecnólogo em Testes de Sistemas
Evolução da Ocupação
<p>Tendências de Mudanças nos Fatores Tecnológicos, Organizacionais e Econômicos</p> <ul style="list-style-type: none">Uso de tecnologias de computação móvelRastreamento de requisitosUso de sistemas de computação na nuvemAplicativos de software para perícia computacionalNovos Sistemas OperacionaisDesenvolvimento de aplicações webSistemas de controle para mitigação de riscos de segurança de informaçãoNovas FerramentasQualidade de software

Evolução da Ocupação

- Tecnologias de comunicação sem fio de alta velocidade
- Tecnologias Convergentes
- Novos processadores e arquiteturas de computadores
- Paradigmas de programação
- Novos meios de comunicação
- Big Data
- Ferramentas de gerenciamento de infraestrutura (hardware e software)

Mudanças nas Atividades Profissionais

- Atividades que tendem a perder a importância
- - 5G
- Atividades que tendem a se tornar mais importantes
- - Li-fi
- - Sustentabilidade
- - IoT
- - Automação residencial
- - Cidades inteligentes
- - NFC
- - Computação nas nuvens
- - SAAS e PAAS
- - Smart grid micro grid
- - Tecnologia de computação móvel
- - Drones
- - Redes definidas por software
- - Internet das coisas
- - Inteligência Artificial
- - Uso de grades computacionais
- - Transmissões por Fibra óptica (entre dispositivos de hardware)
- - Realidade virtual
- - Carros autônomos
- - Tecnologias vestíveis
- - Hologramas
- - Arduino (plataforma modular)
- - Sistema Embarcado
- - Realidade aumentada
- - TV Digital interativa



V ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O itinerário formativo está estruturado em módulos: básico (de integração), específico introdutório e específico(s) profissional(is) (de formação).

O módulo básico (MB) é integrado por unidades curriculares referentes às capacidades básicas e socioemocionais, consideradas transversais ao desenvolvimento profissional do estudante, contribuindo para a formação para o mundo do trabalho.

O módulo específico introdutório (MEI) é composto por unidades curriculares que retratam o desenvolvimento de base técnica científica, por meio de capacidades básicas e socioemocionais, necessárias ao desenvolvimento das competências profissionais da área.

O(s) módulo(s) específico(s) profissional(is) (MEP) é(são) integrado(s) por unidades curriculares referentes à construção das capacidades técnicas e socioemocionais requeridas ao desempenho do **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**.



Matriz Curricular

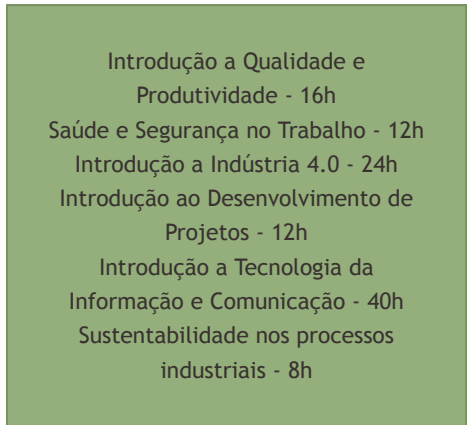
Técnico em Desenvolvimento de Sistemas - Técnico

Módulos	Unidades Curriculares	Carga Horária UC	20% autoestudo	80% presencial	Carga Horária Total do Módulo	Período
Básico	Introdução a Qualidade e Produtividade	16h	16h	0h	112h	Único
	Saúde e Segurança no Trabalho	12h	12h	0h		
	Introdução a Indústria 4.0	24h	24h	0h		
	Introdução ao Desenvolvimento de Projetos	12h	12h	0h		
	Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40h	40h	0h		
	Sustentabilidade nos processos industriais	8h	8h	0h		
Específico Introdutório	Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada	76h	12h	64h	256h	
	Lógica de Programação	180h	0h	180h		
Específico Profissional 1	Modelagem de Sistemas	64h	0h	64h	204h	
	Banco de Dados	140h	60h	80h		
Específico Profissional 2	Desenvolvimento de Sistemas	202h	22h	180h	628h	
	Teste de Sistemas	60h	0h	60h		
	Desenvolvimento de Aplicativo Mobile	104h	4h	100h		
	Internet das Coisas	104h	20h	84h		
	Implantação e Manutenção de Sistemas	48h	0h	48h		
	Desenvolvimento de Projetos	110h	10h	100h		
Total			240h	960h	1200h	

Itinerário Formativo

Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

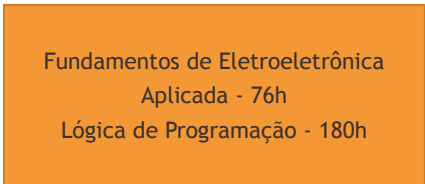
Módulo Básico - 112h



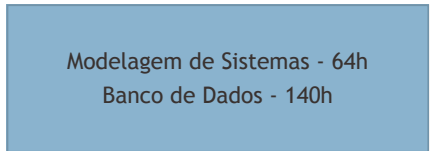
↑
Entrada



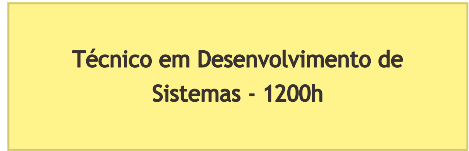
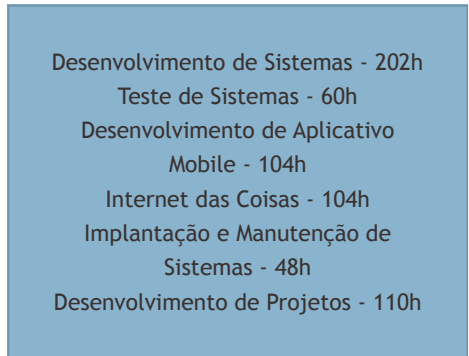
Módulo Específico Introdutório - 256h



Módulo Específico Profissional 1 - 204h



Módulo Específico Profissional 2 - 628h





5.1 DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

Conforme preconiza a metodologia SENAI de Educação Profissional, todas as atividades propostas seguem os princípios norteadores dessa metodologia: a aprendizagem mediada, a interdisciplinaridade, a contextualização, o desenvolvimento de capacidades que sustentam competências, a ênfase no “aprender a fazer fazendo”, a aproximação da formação ao mundo real ao trabalho e às práticas sociais, a integração entre teoria e prática, a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica e formativa e a afetividade como condição para a aprendizagem significativa. Esses princípios, na prática, se concretizam por meio de situações de Aprendizagem, atividades desafiadoras propostas aos alunos, que devem solucionar problemas, tomar decisões, testar hipóteses ou aplicar o que aprenderam a outros contextos.

O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos - CNTC 4ª Edição 2024 o curso, na modalidade presencial, preconiza a oferta de até 20% de sua carga horária total em atividades não presenciais. O referido curso contempla 80% da carga horária total, de forma presencial, com interação com os instrutores da Firjan SENAI na Unidade em que o aluno estiver matriculado e, 20% da carga horária em ambiente virtual de aprendizagem, com estratégia de autoestudo, sem a interação com os instrutores.

A duração das aulas será de 4h por dia, sendo:

- 4 (quatro) dias na semana de aulas presenciais na Unidade Firjan SENAI em que o aluno estiver matriculado, com interação com o instrutor.
- 1(um) dia na semana aula online em ambiente de aprendizagem virtual sem interação do instrutor, com a estratégia de autoestudo.



5.2 ORGANIZAÇÃO INTERNA DAS UNIDADES CURRICULARES

Considerando a Metodologia SENAI de Educação Profissional para o desenvolvimento de competências, as unidades curriculares são subsídios para o desenvolvimento das competências profissionais descritas para cada módulo.

Para cada unidade curricular, os conteúdos formativos são compostos por capacidades básicas, técnicas e socioemocionais, juntamente com seus respectivos conhecimentos.

A seguir apresenta-se o quadro da Organização Curricular, contendo o detalhamento do percentual de 20% (vinte por cento) referente ao Autoestudo do curso. É necessário atentar-se ao sequencial lógico estabelecido para o desenvolvimento das atividades, considerando a análise técnica para o percurso formativo do estudante.



Detalhamento de Unidades Curriculares de Módulos Básico

Módulo Básico

Unidade Curricular		Carga Horária
Introdução a Qualidade e Produtividade		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.		<ol style="list-style-type: none">Qualidade<ol style="list-style-type: none">DefiniçãoEvolução da qualidadePrincípios da gestão da qualidade<ol style="list-style-type: none">Foco no clienteLiderançaEngajamento das pessoasAbordagem de processosTomada de decisão baseado em evidênciasMelhoriaGestão de relacionamentosMétodos e Ferramentas da Qualidade<ol style="list-style-type: none">Definição e Aplicabilidade<ol style="list-style-type: none">PDCAMASPHistogramaBrainstormingFluxograma de processosDiagrama de ParetoDiagrama de IshikawaCEP5W2HFolha de verificaçãoDiagrama de dispersãoFilosofia Lean<ol style="list-style-type: none">Definição e importância

	4.2. Mindset 4.3. Pilares 4.4. Etapas 4.4.1. Preparação 4.4.2. Coleta 4.4.3. Intervenção 4.4.4. Monitoramento 4.4.5. Encerramento 4.5. Ferramentas 4.5.1. Diagrama espaguete 4.5.2. Cronoanálise 4.5.3. Takt-time 4.5.4. Cadeia de valores 4.5.5. Mapa de fluxo de valor 5. Visão Sistêmica 5.1. Conceito 5.2. Microcosmo e macrocosmo 5.3. Pensamento sistêmico 6. Estrutura organizacional 6.1. Formal e informal 6.2. Funções e responsabilidades 6.3. Organização das funções, informações e recursos 6.4. Sistema de Comunicação
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> 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. Acolher 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 em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces. 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> AVA, Sala de aula, Biblioteca, SENAI Lab e Laboratório de informática
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> Microcomputadores, tablets ou smartphones com acesso à internet, Software pacote de escritório e Kit multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Perfil Docente
Bibliografia de Apoio ao Curso



Unidade Curricular	Carga Horária
Saúde e Segurança no Trabalho	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 necessárias à compreensão dos fundamentos da saúde e segurança do trabalho adequadas as diferentes situações profissionais.	
Conteúdos Formativos	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer os princípios, normas, legislação e procedimentos de saúde, segurança nos processos industriais.Reconhecer os tipos de riscos inerentes às atividades laborais nos processos industriais.Reconhecer os conceitos, classificação e impactos de acidentes e doenças ocupacionais na indústria.Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas de saúde e segurança.Reconhecer as medidas preventivas e corretivas nas atividades laborais	<ul style="list-style-type: none">1. Segurança do Trabalho<ul style="list-style-type: none">1.1. Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil1.2. Hierarquia das leis1.3. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho1.4. CIPA<ul style="list-style-type: none">1.4.1. Definição1.4.2. Objetivo1.5. SESMT<ul style="list-style-type: none">1.5.1. Definição1.5.2. Objetivo2. Riscos Ocupacionais<ul style="list-style-type: none">2.1. Perigo e risco2.2. Classificação de Riscos Ocupacionais<ul style="list-style-type: none">2.2.1. Físicos2.2.2. Químicos2.2.3. Biológicos2.2.4. Ergonômicos2.2.5. de Acidentes2.3. Mapa de Riscos3. Medidas de Controle<ul style="list-style-type: none">3.1. Importância dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Coletiva (EPC)4. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais<ul style="list-style-type: none">4.1. Definição4.2. Tipos4.3. Causa<ul style="list-style-type: none">4.3.1. Imprudência, imperícia e negligência4.3.2. Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes4.4. Consequências dos acidentes do trabalho<ul style="list-style-type: none">4.4.1. Para o trabalhador4.4.2. Para a família4.4.3. Para a empresa

	4.4.4. Para o país 4.5. CAT 4.5.1. Definição 5. Código de Ética profissional 5.1. Comunicação profissional 5.2. Postura profissional 6. O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional. 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> AVA, Sala de aula, Biblioteca, SENAI Lab e Laboratório de informática
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> Microcomputadores, tablets ou smartphones com acesso à internet, Software pacote de escritório e Kit multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução a Indústria 4.0	24h
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 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 4.0Correlacionar 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.	<ul style="list-style-type: none">1. Histórico da evolução industrial<ul style="list-style-type: none">1.1. 1ª Revolução Industrial<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Mecanização dos processos1.2. 2ª Revolução Industrial<ul style="list-style-type: none">1.2.1. A eletricidade1.2.2. O petróleo1.3. 3ª Revolução Industrial<ul style="list-style-type: none">1.3.1. A energia nuclear1.3.2. A automação1.4. 4ª Revolução Industrial<ul style="list-style-type: none">1.4.1. A digitalização das informações1.4.2. A utilização dos dados2. Tecnologias Habilitadoras<ul style="list-style-type: none">2.1. Definições e aplicações<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Big Data2.1.2. Robótica Avançada2.1.3. Segurança Digital2.1.4. Internet das Coisas (IoT)2.1.5. Computação em Nuvem2.1.6. Manufatura Aditiva2.1.7. Manufatura Digital2.1.8. Integração de Sistemas3. Inovação<ul style="list-style-type: none">3.1. Definição e características<ul style="list-style-type: none">3.1.1. Inovação x Invenção3.2. Importância3.3. Tipos<ul style="list-style-type: none">3.3.1. Incremental3.3.2. Disruptiva3.4. Impactos4. Raciocínio Lógico

	4.1. Dedução 4.2. Indução 4.3. Abdução 5. Comportamento Inovador 5.1. Postura Investigativa 5.2. Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset) 5.3. Curiosidade 5.4. Motivação Pessoal 6. Visão Sistêmica 6.1. Elementos da organização 6.2. Articulação entre elementos da organização 6.3. Pensamento sistêmico
--	--

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.
- Acolher 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 em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.

Ambiente(s) Pedagógico(s)

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA, Sala de aula, Biblioteca, SENAI Lab e Laboratório de informática
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomputadores, tablets ou smartphones com acesso à internet, Software pacote de escritório e Kit multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Perfil Docente

Bibliografia de Apoio ao Curso



Unidade Curricular		Carga Horária
Introdução ao Desenvolvimento de Projetos		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		
Capacidades Básicas		Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer as diferentes fases pertinentes à elaboração de um projeto.Reconhecer diferentes métodos aplicados ao desenvolvimento do projeto.Reconhecer os padrões de estrutura estabelecidos para a elaboração de projetos		<ul style="list-style-type: none">1. Projetos<ul style="list-style-type: none">1.1. Definição1.2. Tipos1.3. Características1.4. Fases<ul style="list-style-type: none">1.4.1. Concepção: ideação, pesquisa de anterioridade, registros e patentes1.4.2. Fundamentação1.4.3. Planejamento1.4.4. Viabilidade1.4.5. Execução1.4.6. Resultados1.4.7. Apresentação1.5. Normas técnicas relacionadas a projetos2. Métodos de Desenvolvimento de projeto<ul style="list-style-type: none">2.1. Método indutivo2.2. Método dedutivo2.3. Método hipotético-dedutivo2.4. Método dialético3. Formulação de hipóteses e perguntas<ul style="list-style-type: none">3.1. Argumentação3.2. Colaboração3.3. Comunicação4. Postura Investigativa5. Estratégias de Resolução de problemas
Capacidades Socioemocionais		
<ul style="list-style-type: none">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.Acolher novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.		

<ul style="list-style-type: none">Analisar as complexidades e dificuldades existentes em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">AVA, Sala de aula, Biblioteca, SENAI Lab e Laboratório de informática
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none">Microcomputadores, tablets ou smartphones com acesso à internet, Software pacote de escritório e Kit multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none">Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular	Carga Horária
Introdução a Tecnologia da Informação e Comunicação	40h
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	
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.• Aplicar os recursos e procedimentos de segurança da informação.	<ul style="list-style-type: none">1. Elementos da Comunicação<ul style="list-style-type: none">1.1. Emissor1.2. Receptor1.3. Mensagem1.4. Canal1.5. Ruído1.6. Código1.7. Feedback2. Níveis de Fala<ul style="list-style-type: none">2.1. Linguagem culta2.2. Linguagem técnica<ul style="list-style-type: none">2.2.1. Jargão2.2.2. Características3. Comunicação<ul style="list-style-type: none">3.1. Identificação de textos técnicos3.2. Relatórios3.3. Atas3.4. Memorandos3.5. Resumos4. Textos Técnicos<ul style="list-style-type: none">4.1. Definição4.2. Tipos e exemplos4.3. Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI...)4.4. Interpretação5. Informática<ul style="list-style-type: none">5.1. Fundamentos de hardware<ul style="list-style-type: none">5.1.1. Identificação de componentes5.1.2. Identificação de processadores e periféricos5.2. Sistema Operacional<ul style="list-style-type: none">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. Software de escritório
- 6.1. Editor de Textos
- 6.1.1. Tipos
- 6.1.2. Formatação
- 6.1.3. Configuração de páginas
- 6.1.4. Importação de figuras e objetos
- 6.1.5. Inserção de tabelas e gráficos
- 6.1.6. Arquivamentos
- 6.1.7. Controles de exibição
- 6.1.8. Correção ortográfica e dicionário
- 6.1.9. Quebra de páginas
- 6.1.10. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens
- 6.1.11. Marcadores e numeradores
- 6.1.12. Bordas e sombreamento
- 6.1.13. Colunas
- 6.1.14. Controle de alterações
- 6.1.15. Impressão
- 6.2. Editor de Planilhas Eletrônicas
- 6.2.1. Funções básicas e suas finalidades
- 6.2.2. Linhas, colunas e endereços de células
- 6.2.3. Formatação de células
- 6.2.4. Configuração de páginas
- 6.2.5. Inserção de fórmulas básicas
- 6.2.6. Classificação e filtro de dados
- 6.2.7. Gráficos, quadros e tabelas
- 6.2.8. Impressão
- 6.3. Editor de Apresentações
- 6.3.1. Funções básicas e suas finalidades
- 6.3.2. Tipos
- 6.3.3. Formatação
- 6.3.4. Configuração de páginas
- 6.3.5. Importação de figuras e objetos
- 6.3.6. Inserção de tabelas e gráficos
- 6.3.7. Arquivamentos
- 6.3.8. Controles de exibição
- 6.3.9. Criação de apresentações em slides e vídeos
- 6.3.10. Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos
- 7. Internet (World Wide Web)

	7.1. Políticas de uso 7.2. Navegadores 7.3. Sites de busca 7.4. Download e gravação de arquivos 7.5. Correio eletrônico 7.6. Direitos autorais (citação de fontes de consulta) 7.7. Armazenamento e compartilhamento em nuvem 8. Segurança da Informação 8.1. Pilares da Segurança da Informação 8.1.1. Definições 8.2. Legislação vigente da segurança da informação 8.3. Golpes na internet 8.3.1. Tipos 8.4. Contas e Senhas 8.5. Navegação segura na internet 8.6. Backup 8.7. Códigos maliciosos (Malware) 9. Comunicação em equipes de trabalho 9.1. Dinâmica do trabalho em equipe 9.2. Busca de consenso 9.3. Gestão de Conflitos
--	---

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.
- Acolher 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 em problemas, necessidades e oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho, considerando suas diferentes variáveis e interfaces.

Ambiente(s) Pedagógico(s)

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA, Sala de aula, Biblioteca, SENAI Lab e Laboratório de informática
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Microcomputadores, tablets ou smartphones com acesso à internet, Software pacote de escritório e Kit multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.

Perfil Docente

Bibliografia de Apoio ao Curso



Unidade Curricular	Carga Horária
Sustentabilidade nos processos industriais	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	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<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 industriaisReconhecer a destinação dos resíduos dos processos industriais em função de sua caracterização	<div>1. Desenvolvimento Sustentável</div> <div>1.1. Meio Ambiente</div> <div>1.1.1. Definição</div> <div>1.1.2. Relação entre homem e o meio ambiente</div> <div>1.2. Recursos Naturais</div> <div>1.2.1. Definição</div> <div>1.2.2. Renováveis</div> <div>1.2.3. Não renováveis</div> <div>1.3. Sustentabilidade</div> <div>1.3.1. Definição</div> <div>1.3.2. Pilares</div> <div>1.3.3. Políticas e Programas</div> <div>1.4. Produção e consumo inteligente</div> <div>1.4.1. Uso racional de recursos e fontes de energia</div> <div>2. Poluição Industrial</div> <div>2.1. Definição</div> <div>2.2. Resíduos Industriais</div> <div>2.2.1. Caracterização</div> <div>2.2.2. Classificação</div> <div>2.2.3. Destinação</div> <div>2.3. Ações de prevenção da Poluição Industrial</div> <div>2.3.1. Redução</div> <div>2.3.2. Reciclagem</div> <div>2.3.3. Reuso</div> <div>2.3.4. Tratamento</div> <div>2.3.5. Disposição</div> <div>2.4. Alternativas para prevenção da poluição</div> <div>2.4.1. Ciclo de Vida: definição e fases</div> <div>2.4.2. Logística Reversa: definição e objetivo</div> <div>2.4.3. Produção mais Limpa: definição e fases</div> <div>2.4.4. Economia Circular: definição e princípios</div>

	3. Organização de ambientes de trabalho 3.1. Princípios de organização 3.2. Organização de ferramentas e instrumentos 3.2.1. Formas 3.2.2. Importância 3.3. Organização do espaço de trabalho 3.4. Conceitos de organização e disciplina no trabalho 3.4.1. Tempo 3.4.2. Compromisso 3.4.3. Atividades
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> 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 e metas estabelecidas 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> AVA, Sala de aula, Biblioteca, SENAI Lab e Laboratório de informática
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> Microcomputadores, tablets ou smartphones com acesso à internet, Software pacote de escritório e Kit multimídia
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	

Módulo Específico Introdutório

Unidade Curricular	Carga Horária
Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada	76h
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 aplicação da eletroeletrônica às atividades inerentes ao Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.	
Conteúdos Formativos	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> Identificar os fenômenos físicos envolvidos nos diferentes tipos de meios transmissão Utilizar instrumentos de medição de temperatura e umidade Interpretar medidas de grandezas elétricas Interpretar resultados das medições das grandezas elétricas Utilizar instrumentos para medir as grandezas elétricas Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de eletrônica analógica relativos aos sistemas automatizados Identificar a aplicabilidade dos fundamentos de eletrônica digital relativos aos sistemas automatizados Analisar o funcionamento de dispositivos sensores aplicáveis em sistemas automatizados 	1. Eletrônica Digital 1.1. Portas Lógicas 1.2. Conversores 1.2.1. Analógico-digital (A/D) 1.2.2. Digital-analógico (D/A) 1.3. Tipos e características de sensores 1.3.1. Digitais 1.3.2. Analógicos 1.4. Transdutores e conversores 2. Eletrônica Analógica 2.1. Diodos retificadores 2.2. Diodos Emissores de Luz (LED) 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 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 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Laboratório de informática • Biblioteca • Sala de aula
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Alicate de bico • Fonte de alimentação variável (0-24v) • Multímetro • Protoboard • Jogo de chaves de relojoeiro • Chaves Philips • Chaves de fenda • Alicate de corte
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular	Carga Horária
Lógica de Programação	180h
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 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	
Capacidades Básicas	Conhecimentos
<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• 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• Utilizar padrões de nomenclatura e convenções de linguagem na codificação de algoritmos	<ul style="list-style-type: none">1. Trabalho em equipe<ul style="list-style-type: none">1.1. Níveis de autonomia nas equipes de trabalho1.2. Ajustes interpessoais1.3. A relação com o líder2. Fundamentos de redes de computadores<ul style="list-style-type: none">2.1. Definição2.2. Evolução2.3. Tipos e características<ul style="list-style-type: none">2.3.1. Classificação2.3.2. Estrutura2.3.3. Modelos2.4. Função3. Fundamentos de sistemas operacionais<ul style="list-style-type: none">3.1. Definição3.2. Evolução3.3. Função3.4. Tipos e características<ul style="list-style-type: none">3.4.1. Classificação3.4.2. Estrutura4. Fundamentos do software<ul style="list-style-type: none">4.1. Definição4.2. Evolução4.3. Tipos e características4.4. Ciclo de vida<ul style="list-style-type: none">4.4.1. Definição4.4.2. Importância5. Segurança do trabalho - informática<ul style="list-style-type: none">5.1. Normas5.2. Ergonomia6. Legislação autoral<ul style="list-style-type: none">6.1. Propriedade intelectual6.2. Licenciamento de software7. Códigos<ul style="list-style-type: none">7.1. Modularização7.2. Indentação7.3. Comentários8. Algoritmo de busca9. Algoritmo de ordenação10. Estruturas de Dados<ul style="list-style-type: none">10.1. Vetores10.2. Matrizes10.3. Registros10.4. Pilha10.5. Fila11. Recursividade12. Teste de mesa13. Ferramentas para elaboração de algoritmos14. Legibilidade de código fonte<ul style="list-style-type: none">14.1. Padrões de nomenclatura14.2. Convenções de linguagem

	15. Pseudocódigo 16. Expressões Lógicas e Aritméticas 17. Tipos de dados 17.1. Variáveis e constantes 18. Abstração Lógica 18.1. Álgebra Booleana 18.2. Fluxogramas, organogramas e representações gráficas
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Laboratório de informática • Biblioteca • Sala de aula
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Software para elaboração de algoritmos • Pacote de aplicativos de escritório • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Projetor multimídia • Sistemas operacionais
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.

Perfil Docente
Bibliografia de Apoio ao Curso



Módulo Específico Profissional 1

Unidade Curricular	Carga Horária
Modelagem de Sistemas	64h
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	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos

<ul style="list-style-type: none"> • • Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais • Integrar sistemas orientados para a conectividade e interoperabilidade • Reconhecer sistemas de interface para usuários (ux) • Interpretar requisitos levantados para desenvolvimento de sistemas • Aplicar linguagem de programação para modelagem dos requisitos do sistema • Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação • Identificar documentação técnica aplicada ao escopo do projeto • Identificar requisitos funcional e nãofuncional para desenvolvimento de sistemas 	2. Modelagem de Negócios 2.1. Canvas 3. Organização de dados 3.1. Roteiro de trabalho (check list) 3.2. Organização de dados para análise 3.3. Métodos e Técnicas de Trabalho 3.4. Análise de informações e dados 3.5. Ciclo de PDCA 4. Autonomia 4.1. Consequências favoráveis e desfavoráveis 5. Iniciativa 5.1. Formas de demonstrar iniciativa 5.2. Resultado 6. Fundamentos de User Experience (UX) 7. Projeção de sistemas para conectividade e interoperabilidade 8. Técnicas de Modelagem 8.1. Ferramentas 8.2. Linguagem UML 9. Modelagem de Sistemas 9.1. Definição 9.2. Tipos 9.3. Características 10. Requisitos de Sistemas 10.1. Regra de Negócio 10.2. Requisito Funcional 10.3. Requisito não funcional 10.4. Técnica de análise de requisitos 11. Regra de negócio 11.1. Definição 11.2. Objetivo 11.3. Estrutura
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Laboratório de informática

Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas operacionais • Plataforma para modelagem de sistemas • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Pacote de aplicativos de escritório • Projetor multimídia
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular		Carga Horária
Banco de Dados		140h
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 npara 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		
Capacidades Técnicas		Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">•• Identificar conceito, tipos, características e armazenamento do banco de dados do sistema computacionais• Distinguir arquitetura de banco de dados de acordo com aplicação• Identificar métodos de normalização de banco de dados• Identificar sistemas de gerenciamento de banco de dados• Instalar sistema de gerenciamento de banco de dados (sgbd)conforme especificações para funcionamento do banco de dados• Identificar características de modelagem de dados para organização e estrutura de armazenamento de dados• Aplicar técnicas para modelagem do banco de dados, de acordo com sua estrutura• Aplicar procedimentos de segurança e backup no sgbd• Identificar linguagem de banco dados relacionais e não-relacionais para consulta, manipulação, controle e definição• Identificar ferramentas de manipulação de banco de dados• Aplicar linguagem para consulta, manipulação e controle do banco de dados• Empregar comentários para documentação do código fonte		<ol style="list-style-type: none">1. Big Data<ol style="list-style-type: none">1.1. Extração de dados estruturados1.2. Fundamentos de PL/SQL1.3. Banco de dados não relacional2. Metodologia de Segurança de Dados<ol style="list-style-type: none">2.1. Métodos2.2. Rastreabilidade<ol style="list-style-type: none">2.2.1. Ferramenta da qualidade3. Gerenciamento do Banco de Dados<ol style="list-style-type: none">3.1. Sistemas de gerenciamento de banco de dados<ol style="list-style-type: none">3.1.1. Definições3.1.2. Tipos3.1.3. Características3.1.4. Aplicações3.1.5. Instalação: configuração e requisitos mínimos3.1.6. Segurança3.1.7. Backup3.1.8. Manipulação de banco de dados3.1.9. Ferramentas3.1.10. DDL, DML e DCL3.1.11. Triggers3.1.12. Stored procedures3.1.13. Views4. Modelagem de Dados<ol style="list-style-type: none">4.1. Definição4.2. Modelo conceitual<ol style="list-style-type: none">4.2.1. Definições4.2.2. Arquitetura4.2.3. Modelagem de dados usando o modelo entidade/ relacionamento4.3. Modelo lógico e físico<ol style="list-style-type: none">4.3.1. Definições4.3.2. Restrições4.3.3. Design4.3.4. Dependência funcional4.4. Normalização5. Banco Dados

	5.1. Definição 5.1.1. Sistema de banco de dados 5.2. Características 5.3. Armazenamento 5.4. Arquitetura 5.4.1. Relacional 5.4.2. Não-relacional 6. Diretrizes empresariais 6.1. Missão 6.2. Visão 6.3. Política da Qualidade 7. Ética 7.1. Ética nos relacionamentos profissionais 7.2. Respeito às individualidades 7.3. Ética no desenvolvimento das atividades profissionais 8. Organização de dados 8.1. Estruturação e organização de dados 8.2. Coleta de dados 8.3. Formas de apresentação 8.4. Sistematização e tratamento de dados
Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Laboratório de informática
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Ferramentas para manipulação de banco de dados • Sistema de gerenciamento de banco de dados • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Sistemas operacionais • Projetor multimídia
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física,

	<p>mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.</p>
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	

Módulo Específico Profissional 2

Unidade Curricular	Carga Horária
Desenvolvimento de Sistemas	202h
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 desenvolvimento de sistemas por meio de linguagem de programação, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança.	
Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar metodologia de desenvolvimento de acordo com o escopo do projeto • Selecionar ferramentas de gerenciamento na aplicação da metodologia • Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação • Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais • Reconhecer tipos de linguagem de acordo com as multiplataformas • Selecionar linguagem programação de acordo com os requisitos • Integrar sistemas multiplataformas por meio da linguagem de programação • Aplicar linguagem de programação por meio de apis, bibliotecas, frameworks na construção de rotinas de software • Identificar metodologia de desenvolvimento de sistemas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visão Sistêmica <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceito 1.2. Microcosmo e macrocosmo 1.3. Pensamento sistêmico 2. Planejamento Estratégico <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conceitos 3. Organização do trabalho <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Estruturas hierárquicas 3.2. Sistemas administrativos 3.3. Controle de atividades 4. Princípios da comunicação profissional e postura <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Comportamento e Trabalho em Equipe 4.2. Situações de conflito 4.3. Normas de convivência 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 <ol style="list-style-type: none"> 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 <ol style="list-style-type: none"> 8.1. Tipos 8.2. Ferramentas 8.3. Boas práticas 8.4. Bibliotecas e APIs 8.5. Frameworks 8.6. Multiplataformas 9. Técnicas de definição de prazos <ol style="list-style-type: none"> 9.1. Ferramentas de tarefas 10. Metodologia de desenvolvimento de sistemas <ol style="list-style-type: none"> 10.1. Tipos 10.2. Características 10.3. Ferramentas 10.4. Aplicabilidade

Capacidades Socioemocionais	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Sala de aula • Laboratório de informática
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de controle de versão • Sistemas operacionais • Sistema de gerenciamento de banco de dados • Plataformas para desenvolvimento e servidores de aplicação • IDE para desenvolvimento de sistemas • Dispositivos embarcados • Dispositivos móveis • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Projetor multimídia
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular		Carga Horária
Teste de Sistemas		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		
Capacidades Técnicas		Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Avaliar resultado obtido no teste• Identificar possível solução para correção de falhas de acordo metodologia de teste• Empregar ferramenta de documentação de teste para registro do resultado obtido• Analisar documentação de teste para planejamento da rotina• Identificar tipos, função, ferramentas e plano de teste de acordo com a programação de sistemas• Reconhecer normas, métodos e técnicas de testes para correção de falhas de sistema• Organizar o ambiente para o desenvolvimento das rotinas de testes• Definir roteiro de teste para execução, conforme recomendações técnicas• Identificar problemas de sistemas por meio de aplicação de teste• 		<ul style="list-style-type: none">1. Qualidade<ul style="list-style-type: none">1.1. Conceito1.2. Qualidade total1.3. Eficiência1.4. Eficácia1.5. Melhoria contínua2. Organização do trabalho<ul style="list-style-type: none">2.1. Planejamento de atividades2.2. Organização de atividades2.3. Hierarquia de atividades3. Virtudes profissionais<ul style="list-style-type: none">3.1. Atenção3.2. Disciplina3.3. Organização3.4. Comprometimento3.5. Precisão3.6. Zelo4. Validação e comparação de resultados de testes<ul style="list-style-type: none">4.1. Falhas dos sistemas<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Classificação4.1.2. Planos de ação4.2. Documentação5. Execução de teste<ul style="list-style-type: none">5.1. Normas5.2. Métodos e técnicas5.3. Ferramentas5.4. Configuração de ambiente6. Planejamento de testes<ul style="list-style-type: none">6.1. Análise documental6.2. Plano de teste7. Teste de sistemas<ul style="list-style-type: none">7.1. Definições7.2. Tipos7.3. Características
Capacidades Socioemocionais		
<ul style="list-style-type: none">• 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• Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade		
Ambiente(s) Pedagógico(s)		

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Laboratório de informática
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos móveis • Sistemas de gestão de falhas Ferramentas de criação e automatização de teste • Sistemas operacionais • IDE para desenvolvimento de sistemas • Projetor multimídia • Computador com recursos mínimos para execução das atividade • Dispositivos embarcados
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular		Carga Horária
Desenvolvimento de Aplicativo Mobile		104h
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.		
Conteúdos Formativos		
Capacidades Técnicas		Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Reconhecer ferramentas para o desenvolvimento de atividades (repositório, controle de versão)• Instalar ferramentas de acordo com requisitos de hardware, software e parâmetro de configuração• Reconhecer especificações técnicas e paradigmas de linguagem de programação• Aplicar linguagem de programação por meio do ambiente integrado de desenvolvimento (IDE)• Integrar banco de dados por meio da linguagem de programação• Aplicar métodos e técnicas de programação• Empregar comentários para documentação do código fonte• Utilizar o ambiente de desenvolvimento (IDE) para rastreabilidade do código• Identificar erros de acordo com o requisito do programa• Utilizar o ambiente de desenvolvimento para aplicação de teste de software		<ul style="list-style-type: none">1. Modelagem de Negócios<ul style="list-style-type: none">1.1. Canvas2. Gestão da Qualidade<ul style="list-style-type: none">2.1. Ferramentas da Qualidade<ul style="list-style-type: none">2.1.1. Monitoramento2.1.2. Controle2.1.3. Registro3. Trabalho e profissionalismo<ul style="list-style-type: none">3.1. Planejamento da rotina3.2. Flexibilidade3.3. Resultado dos dados4. Ética profissional<ul style="list-style-type: none">4.1. Princípios da conduta ética do serviço<ul style="list-style-type: none">4.1.1. Sigilo4.1.2. Prudência4.1.3. Imparcialidade4.1.4. Honestidade5. Técnicas de programação<ul style="list-style-type: none">5.1. Formatação5.2. Documentação de código5.3. Reutilização de código5.4. Técnicas de otimização de código5.5. Depuração5.6. Rastreabilidade5.7. Teste Unitário6. Conexão com banco de dados7. Linguagem de programação orientada a objetos8. Linguagem de programação estruturada9. Preparação do ambiente<ul style="list-style-type: none">9.1. Ferramentas<ul style="list-style-type: none">9.1.1. Funções9.1.2. Repositórios9.1.3. IDE9.2. Instalação<ul style="list-style-type: none">9.2.1. Configurações9.2.2. Requisitos mínimos10. Programação de Aplicativos
Capacidades Socioemocionais		
<ul style="list-style-type: none">• 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		

<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar a execução de atividades assegurando o seu desenvolvimento 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Laboratório de informática
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas operacionais • Software para elaboração de algoritmos • IDE para desenvolvimento de sistemas • Projetor multimídia • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Sistema de gerenciamento de banco de dados
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular		Carga Horária
Internet das Coisas		104h
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		
Capacidades Técnicas	Conhecimentos	
<ul style="list-style-type: none">Reconhecer especificações técnicas e paradigmas do conceito de internet das coisasIntegrar dispositivos para coleta automática de dados em sistemas industriaisIntegrar dispositivos de comunicação de dadosReconhecer especificações técnicas de sensoriamento e parametrização de robôsIntegrar projetos orientados ao sensoriamento e controle	<ul style="list-style-type: none">1. Robótica<ul style="list-style-type: none">1.1. Sensores<ul style="list-style-type: none">1.1.1. Definições1.1.2. Aplicações1.2. Atuadores<ul style="list-style-type: none">1.2.1. Definições1.2.2. Aplicações1.3. Parametrização de robôs2. Conectividade de software<ul style="list-style-type: none">2.1. Open Platform Communications (OPC)2.2. Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)2.3. Protocolos para IOT3. Conectividade de hardware<ul style="list-style-type: none">3.1. Satélite3.2. Bluetooth3.3. Wi-Fi3.4. Rádio3.5. Radio-Frequency Identification (RFID)3.6. Internet4. Linguagem de programação de baixo nível<ul style="list-style-type: none">4.1. Linguagem C5. Configuração de equipamentos de Redes de Computadores6. Microcontroladores<ul style="list-style-type: none">6.1. Aplicações6.2. Arduino7. Fundamentos de Internet das Coisas	
Capacidades Socioemocionais		
<ul style="list-style-type: none">Integrar os princípios de qualidade às atividades sob sua responsabilidadeReconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionaisDemonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes		
Ambiente(s) Pedagógico(s)		
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">AVA com recursos de interatividadeLaboratório de informática	

Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Protoboard • Ferro de solda • Multímetro • Osciloscópio • Kit Arduino avançado (Módulos Wi-fi e Ethernet, B) • Projetor multimídia • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Rede separada da corporativa para teste de dispositivos (sem firewall e sem proxy)
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular	Carga Horária
Implantação e Manutenção de Sistemas	48h
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	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">Identificar métodos para implantação do sistemaDefinir cronograma de implantação do sistemaIdentificar infraestrutura computacional necessária para implantação do sistemaIdentificar procedimento de validação do ambiente de produçãoAplicar procedimento de validação para avaliação do ambiente de produção (base de dados)Identificar necessidade treinamento conforme estrutura do ambienteElaborar manual do usuário de acordo com as especificações do sistemaIdentificar procedimento padrão para registro de implantaçãoAplicar procedimento de documentação de implantação conforme especificações técnicasAplicar configurações dos serviços e segurança para instalação de sistema de acordo com os requisitosAvaliar necessidade de migração de dados entre sistemaInstalar sistema computacional desenvolvido de acordo com o procedimento estabelecidoValidar a infraestrutura computacional para implantaçãoIdentificar parâmetros a serem configurados de acordo com o sistemaAplicar configurações no sistema de acordo com os requisitosAplicar procedimento parametrização sistema para funcionamento do sistema de acordo com os requisitos	<ul style="list-style-type: none">1. Treinamento e Desenvolvimento<ul style="list-style-type: none">1.1. Conceito1.2. Tipos1.3. Necessidades1.4. Políticas de desenvolvimento1.5. Ciclo de treinamento2. Organização do trabalho<ul style="list-style-type: none">2.1. Planejamento2.2. Metas2.3. Custos2.4. Administração do tempo3. Autoempreendedorismo<ul style="list-style-type: none">3.1. Características empreendedoras3.2. Atitudes empreendedoras3.3. Autorresponsabilidade e empreendedorismo3.4. Valores do empreendedor3.5. Persistência e Comprometimento4. Manual de usuário<ul style="list-style-type: none">4.1. Definição4.2. Objetivo4.3. Estrutura5. Treinamento de usuários e clientes<ul style="list-style-type: none">5.1. Definição5.2. Objetivo5.3. Recursos6. Validação da implantação<ul style="list-style-type: none">6.1. Documentação7. Instalação e configuração do sistema<ul style="list-style-type: none">7.1. Parametrização7.2. Integração de sistemas8. Instalação e configuração de serviços<ul style="list-style-type: none">8.1. Segurança de serviços e do sistema8.2. Migração do banco de dados9. Implantação de Sistemas<ul style="list-style-type: none">9.1. Planejamento9.2. Requisitos de infraestrutura9.3. Métodos
Capacidades Socioemocionais	

<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Ambiente(s) Pedagógico(s)	
Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none"> • AVA com recursos de interatividade • Sala de aula • Laboratório de informática
Ferramentas e Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Pacote de aplicativos de escritório Sistemas operacionais • Sistema de gerenciamento de banco de dados • Plataformas para desenvolvimento e servidores de aplicação • IDE para desenvolvimento de sistemas • Dispositivos embarcados • Dispositivos móveis • Computador com recursos mínimos para execução das atividades • Projetor multimídia
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Manuais, normas e especificações técnicas • Internet • Livros, apostilas e revistas
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> • Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual e sensorial, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, os Decretos nº 3298/2009 e 6949/2009, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular. Portanto, no planejamento e na prática docente, serão indicados as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, assegurada a acessibilidade curricular.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



Unidade Curricular	Carga Horária
Desenvolvimento de Projetos	110h
Função	
F.1 :Coordenar tecnicamente as etapas produtivas, considerando procedimentos e normas técnica de qualidade, de saúde e segurança e meio ambiente F.2 :Executar processos metalúrgicos para transformação de materiais, considerando procedimentos e normas técnica de qualidade, de saúde e segurança e meio ambiente F.3 :Assegurar a qualidade dos materiais metalúrgicos, considerando procedimentos e normas técnica de qualidade, de saúde e segurança e meio ambiente	
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos	
Conteúdos Formativos	
Capacidades Técnicas	Conhecimentos
<ul style="list-style-type: none">• Definir as ferramentas que serão utilizadas para o desenvolvimento do projeto• Selecionar equipamentos e materiais;• Elaborar a sequências, procedimentos e cronograma de execução de projetos• Identificar o problema a ser investigado;• Definir os objetivos a serem alcançados;• Reconhecer os diferentes tipos e métodos de pesquisa;• Identificar referencial teórico;• Investigar dados;• Identificar benchmarking e indicadores de desempenho;• Avaliar alternativas para solução de situações-problema;• Estruturar projeto de pesquisa.• Identificar o problema a ser investigado;• Definir os objetivos a serem alcançados;• Investigar dados;• Identificar benchmarking e indicadores de desempenho;• Avaliar alternativas para solução de situações problema;• Estruturar projeto de pesquisa;• Definir modelo canvas;• Construir plano de negócio.• Definir a escolha do projeto: interpretando as necessidades do cliente e do mercado como insumo para o planejamento das etapas de desenvolvimento do projeto;• Analisar a viabilidade e aplicabilidade do projeto;(técnica, econômica e ambiental);• Definir as variáveis aspectos a serem considerados no desenvolvimento do projeto;• Documentar as informações básicas do projeto.• Definir recursos e tecnologias;• Selecionar equipamentos e materiais;• Elaborar cronograma de trabalho com as etapas retendidas, considerando otimização de recursos e as responsabilidades de cada participante.• Preencher documento de registro de acompanhamento de projeto integrador.• Monitorar prazos• Documentar o planejamento e as etapas do projeto;• Analisar a viabilidade da execução;• Analisar os requisitos estabelecidos para o projeto à luz das normas técnicas, ambientais, de qualidade, de saúde e segurança.• Selecionar os testes de funcionamento a serem realizados com referência nas características do projeto.• Correlacionar os resultados dos testes com os parâmetros e premissas estabelecidas no projeto.• Corrigir desvios identificados no projeto.• Apresentar o projeto de acordo com os critérios técnicos estabelecidos.• Representar graficamente o projeto com base elaboração modelamento, montagem e detalhamento de peças e	<p>Ferramentas de Projetos : Avaliação e seleção de tecnologias, aplicativos, equipamentos, ferramentas, materiais, instalações; Ferramentas de projeto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Design Thinking• CANVAS• PMI• Gráfico de GANT• Banner;• PITCH <p>Metodologia de Projetos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metodologia de pesquisa• Diagnósticos (identificação de problemas ou oportunidades de melhoria)• Pesquisa (tipos e métodos)• Benchmarking e indicadores de desempenho (viabilidade técnica e financeira)• Projeto de pesquisa: estrutura, normas da ABNT.• Propriedade Intelectual• Marcas e Patentes• Critérios de avaliação e decisão;• Verificação das condições de funcionalidade e custo benefício;• Elaboração de títulos, justificativas, objetivos e descrições <p>Pré-projeto</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudo de viabilidade técnica:• o investimentos;• o recursos humanos e materiais;• o análise de riscos;• o propriedade intelectual;• o marcas e patentes.• Avaliação e seleção de tecnologias, aplicativos, equipamentos, ferramentas, materiais, instalações;• Elaboração de plano de negócio;• Elaboração de sequências, procedimentos e cronograma de execução de projetos. <p>Projeto</p> <ul style="list-style-type: none">• Registro do Projeto Integrador;• Acompanhamento do projeto;• Avaliação do projeto;• Testes de funcionamento; <p>Apresentação de projetos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Objetivo;• Desenvolvimento;• Benefícios;• Justificativa;• Conclusão <p>Prototipagem Tipos, técnicas e tecnologias de Prototipagem.</p>

conjuntos.

- Reconhecer diferentes tipos de softwares dedicados à simulação de sistemas mecânicos, suas características requisitos de operação.
- Interpretar as normas (técnicas, ambientais de qualidade, de saúde e de segurança) que se aplicam a processos, materiais e tecnologias.
- Identificar, no projeto, os requisitos e especificações a serem considerados na construção do protótipo. (Mobilização do conjunto de conhecimentos do curso)
- Definir insumos, processos de fabricação mecânica, máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos de medição e controle com base nas especificações do projeto.(Mobilização do conjunto de conhecimentos do curso)
- Reconhecer as tecnologias emergentes de fabricação, inclusive de prototipagem, considerando suas características e aplicações
- Selecionar a técnica de montagem mais indicada e as tecnologias requeridas pela natureza e caraterísticas do projeto. (Manutenção Mecânica Aplicada,)
- Interpretar as normas e indicações do fabricante, quando for o caso, quanto aos requisitos técnicos e de segurança a serem atendidos na montagem dos conjuntos mecânicos.
- Reconhecer procedimentos, padrões, normas técnicas e tecnologias requeridas para elaboração da documentação técnica relativa ao protótipo .
- Definir estratégias para apresentação da documentação técnica relativa ao protótipo. (Metodologia de Projetos)
- Selecionar os testes de funcionamento a serem realizados com referência nas características do projeto.
- Correlacionar os resultados dos testes com os parâmetros e premissas estabelecidas no projeto.
- Corrigir desvios identificados no projeto.
- Apresentar o projeto de acordo com os critérios técnicos estabelecidos

Ensaios e testes em protótipos
Simulação CAE
Tecnologias emergentes aplicadas à fabricação deprotótipos:Usinagem a altíssimas velocidades, Prototipagem rápida (impressão 3D)

- Testes de funcionamento
- Compartilhamento de projetos

Capacidades Socioemocionais

- Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos.
- Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade.
- Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas.
- 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.
- 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.
- Apresentar postura ética.

Ambiente(s) Pedagógico(s)

Ambientes Pedagógicos	<ul style="list-style-type: none">• Sala de aula• Biblioteca<ul style="list-style-type: none">- Laboratório de informática- Laboratório de ensaios- Laboratório de usinagem- Laboratório de metrologia- Laboratório de desenho- Laboratório de soldagem- Laboratório de Prototipagem
Recursos didáticos	<ul style="list-style-type: none">- Livros- Catálogos- Normas técnicas- Vídeos e animações- Insumos para prototipagem 3D. Conjunto de materiais já relacionados nas demais unidades curriculares
Máquinas, Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas	<ul style="list-style-type: none">- Computadores com softwares de gerenciamento e CAD- Impressora 3D

	- Conjunto de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos já relacionados nas demais Unidades Curriculares.
Observações/recomendações	<ul style="list-style-type: none"> Nas condições de infraestrutura física e virtual, serão asseguradas as condições de acessibilidade comunicacional, instrumental e arquitetônica, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, NBR nº 9050, Lei nº 13.146/2015, a LDB nº 9394/96 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso.
Perfil Docente	
Bibliografia de Apoio ao Curso	



VI CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores será feito de acordo com a LDB n° 9394/96, a Lei n° 11741/08 e a Resolução n° 01/2021 e obedecendo aos critérios descritos a seguir.

Para prosseguimento de estudos o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, pode ser realizado desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

No caso da educação profissional técnica de nível médio as dispensas de unidades curriculares por aproveitamento estudos, conhecimento e experiências anteriores serão realizadas através de processo de aproveitamento a saber:

Alunos egressos do SENAI-RJ:

Em caso de matriz curricular atual ou ativa, o aproveitamento de estudos dar-se-á automaticamente pelo sistema de gestão acadêmica, considerando as unidades curriculares aprovadas.

Em caso matriz curricular inativa, o aproveitamento de estudos dar-se-á por meio de análise técnica, respeitando a carga horária igual ou maior que a carga horária descrita na matriz curricular atual ou ativa, como também a compatibilidade de conteúdo programático em até 02 (dois) anos, a partir da data de conclusão do curso.

Egressos de Instituições de Ensino regularmente autorizadas:

A matrícula por aproveitamento de estudos dar-se-á por meio de análise técnica, respeitando a carga horária igual ou maior que a carga horária descrita na matriz curricular atual ou ativa, como também a compatibilidade de conteúdo programático em até 02 (dois) anos, a partir da data de conclusão do curso.

Nas Unidades Curriculares em que o aluno obtiver aproveitamento de estudos, deve ser registrada a sua dispensa/Aprovação da Unidade Curricular correspondente, nos documentos pedagógicos.

Após prazo de 02 (dois) anos para reingresso ou aproveitamento de estudos e considerando as constantes mudanças do perfil profissional e competências das ocupações, o aproveitamento de estudos não será considerado, e aluno deverá cursar o título pretendido.

A reintegração do aluno aos cursos, após trancamento da matrícula ou afastamento, deverá se dar de acordo com a disponibilidade de vaga, desde que a matriz curricular de origem do aluno esteja ativa. No caso da matriz curricular do curso de origem não estiver ativa, a reintegração dar-se-á por aproveitamento de estudos por meio de análise técnica, da equipe técnica-pedagógica da unidade de ensino.



VII CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

De acordo com o Regimento Escolar da Firjan SENAI (2020, Art. 72 a 77), e considerando a legislação pertinente, a avaliação se dará com base nas capacidades definidas em consonância com as respectivas competências previstas no perfil profissional do curso, considerando os critérios de avaliação estabelecidos, numa perspectiva de integração progressiva das capacidades básicas, técnicas e socioemocionais.

No caso de Pessoas com Deficiência (PcD), a avaliação da aprendizagem deverá considerar orientações, de natureza específica, relativa a deficiência, sobretudo no que diz respeito às adaptações dos instrumentos da avaliação, que possam subsidiar a tomada de decisão em relação ao seu desempenho.

As estratégias pedagógicas e os instrumentos de avaliação serão diversificados cumprindo as funções diagnóstica, formativa e somativa da avaliação.

Os registros de acompanhamento e da avaliação da aprendizagem do aluno, realizado pelo docente se farão em instrumentos próprios estabelecidos pela Instituição, incluindo o Sistema de Gestão Escolar (SGE), onde serão relacionados:

- I. as pontuações obtidas nas avaliações em cada Unidade Curricular e o total somativo;
- II. as observações e pontuações relativas às atividades de recuperação paralela (parcial);
- III. a deliberação do Conselho de Classe.

Como prevê a legislação educacional, o lançamento da frequência constitui-se no instrumento a ser preenchido diariamente pelo docente como registro legal de comprovação de frequência e ausência dos alunos às atividades escolares.

Além da recuperação paralela (parcial) estão previstos momentos específicos de recuperação semestral, nos cursos técnicos de nível médio.

Nos cursos de educação profissional Técnica de Nível Médio, o aluno deverá ter:

Pontuação mínima para aprovação é de 60 pontos em todas as unidades curriculares e mínimo de 75% de frequência no período letivo. O aluno que obtiver pontuação menor que 60 pontos em unidade(s) curricular(es) no período letivo, terá a possibilidade de realizar recuperação paralela e anual. De acordo com o resultado da recuperação anual, o resultado do aluno será condicionado à aprovação, aprovação com dependência ou reprovação.



VIII BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A Firjan SENAI dispõe da infraestrutura comum e necessária à efetividade do processo de ensino-aprendizagem, numa perspectiva do desenvolvimento de competências profissionais, assegurando o atendimento aos requisitos legais, técnico-pedagógicos e de segurança, como listado a seguir:

Instalações

- Salas de aula com carteiras tipo universitária para aulas teóricas;
- Salas de aula com bancada para aulas práticas;
- Sala para professores;
- Espaço específico para o atendimento reservado: sala da Coordenação da Educação Profissional;
- Espaço destinado à coordenação técnico-pedagógica;
- Sala dos professores;
- Biblioteca com acervo e acesso à Internet;
- Espaço de convivência dos alunos;
- Laboratórios de Informática;
- Condições básicas de acessibilidade.

Equipamentos

- Softwares e aplicativos
- Computadores
- Lousa
- TV e Vídeo
- Projetor multimídia (Datashow)



IX PERFIL DOCENTE NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL MÉDIO

Os docentes que irão ministrar o curso obedecem aos requisitos previstos na Resolução nº 01 de 2021, conforme a seguir:

Art. 53. A formação inicial para a docência na Educação Profissional Técnica de Nível Médio realiza-se em cursos de graduação, em programas de licenciatura ou outras formas, em consonância com a legislação e com normas específicas definidas pelo CNE.

§ 1º Os sistemas de ensino devem viabilizar a formação a que se refere o caput deste artigo, podendo ser organizada em cooperação com o Ministério da Educação e instituições e redes de ensino superior, bem como em instituições e redes de ensino especializadas em Educação Profissional e Tecnológica.

§ 2º Aos professores graduados, não licenciados, em efetivo exercício docente em unidades curriculares da parte profissional, é assegurado o direito de:

I - participar de programas de licenciatura e de complementação ou formação pedagógica;

II - participar de curso de pós-graduação lato sensu de especialização, de caráter pedagógico, voltado especificamente para a docência na educação profissional, devendo o TCC contemplar, preferencialmente, projeto de intervenção relativo à prática docente em cursos e programas de educação profissional; e

III - ter reconhecimento total ou parcial dos saberes profissionais de docentes, mediante processo de certificação de competência, considerada equivalente a licenciatura, tendo como pré-requisito para submissão a este processo, no mínimo, 5 (cinco) anos de efetivo exercício como professores de educação profissional.

§ 3º A formação inicial não esgota as possibilidades de qualificação profissional e desenvolvimento dos docentes do ensino da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, cabendo aos sistemas e às instituições e redes de ensino a organização e viabilização de ações destinadas à formação continuada de docentes da educação profissional.

Art. 54. Para atender ao disposto no inciso V do art. 36 da Lei nº 9.394/1996, podem também ser admitidos para docência profissionais com notório saber reconhecido pelos respectivos sistemas de ensino, atestados por titulação específica ou prática de ensino em unidades educacionais da rede pública ou privada ou que tenham atuado profissionalmente em instituições públicas ou privadas, demonstrando níveis de excelência profissional, em processo específico de avaliação de competências profissionais pela instituição ou rede de ensino ofertante.

§ 1º Os profissionais de que trata o caput podem ministrar conteúdos de áreas afins à sua formação ou experiência profissional.

§ 2º A demonstração de competências profissionais em sua atuação no mundo do trabalho, após a avaliação que trata o caput, aliada à excelência no ato de ensinar a trabalhar, poderá ter equivalência ao correspondente nível acadêmico na ponderação da avaliação do corpo docente, em face das características desta modalidade de ensino e suas exigências em termos de saberes operativos.

§ 3º Inserem-se no disposto do caput os profissionais graduados ou detentores de diploma de Mestrado ou Doutorado, acadêmico ou profissional, em áreas afins aos eixos tecnológicos do curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Art. 55. Na falta de profissionais com licenciatura específica e experiência profissional comprovada na área objeto do curso, a instituição de ensino deve propiciar formação em serviço, apresentando, para tanto, plano especial de preparação de docentes ao respectivo órgão supervisor do correspondente sistema de ensino.



X CERTIFICADOS A SEREM EMITIDOS

Ao participante que concluir com aproveitamento os módulos integrantes do itinerário formativo, considerando o aproveitamento de estudos e/ou competências, e apresentar o certificado de conclusão do Ensino Médio, será conferido o Diploma de **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**.



Firjan

Federação das Indústrias
do Estado do Rio de Janeiro

Firjan SENAI

Serviço Nacional
de Aprendizagem
Industrial

Av. Graça Aranha, 1
Centro - Cep 20030-002
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 2563-4526

Central de Atendimento
0800 0231 231