Uma imagem contendo Texto

Descrição gerada automaticamente

| **PROJETO DE AUTORIZAÇÃO DE FUNCIONAMENTO DE CURSO TÉCNICO** |
| --- |

**UNIDADE DE LUZERNA**

**PLANO DE CURSO TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

| **EIXO TECNOLÓGICO**  **Informação e Comunicação** |
| --- |

| **Florianópolis, Novembro de 2024.** |
| --- |

| **Informações Legais**  **CBO:** 3171-10  **Código do SISTEC:** 3427  **Versão do Itinerário Nacional:** V 2020  **Versão do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos:** 4ª Edição  **Código do Produto Unidade:** SGN 61458 Versão 5  **Resolução de Autorização do Conselho Regional do SENAI/SC:** nº031/2024 |
| --- |

**SUMÁRIO**

[1. Identificação do Curso e do Estabelecimento de Ensino 4](#_heading=h.1hreyqqncjs2)

[2. Justificativa e objetivos do curso 5](#_heading=h.3whwml4)

[3. Requisitos de Acesso 6](#_heading=h.41mghml)

[4. Perfil Profissional de Conclusão 7](#_heading=h.2grqrue)

[5. Organização Curricular (Itinerário Formativo) 13](#_heading=h.vx1227)

[5.1 Flexibilidade Curricular 13](#_heading=h.gonc3mgdu0mk)

[5.2 Matriz Curricular 14](#_heading=h.1v1yuxt)

[5.3 Unidades Curriculares 15](#_heading=h.pbf66gwp9oev)

[5.4 Definição de Estratégias de Ensino 15](#_heading=h.luph8iu8cgcj)

[5.6 Estágio Não-Obrigatório 17](#_heading=h.2u6wntf)

[5.7 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores 18](#_heading=h.19c6y18)

[5.8 Critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem 18](#_heading=h.3tbugp1)

[5.9 Critérios e Formas de Avaliação 19](#_heading=h.nmf14n)

[5.10 Recuperação 20](#_heading=h.37m2jsg)

[5.11 Sistema de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (SAEP) 20](#_heading=h.pfd7metnv1qo)

[6. Instalações, equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca 21](#_heading=h.46r0co2)

[6.1. Instalações das unidades Operacionais 21](#_heading=h.vf2brev4n3fq)

[6.2. Equipamentos/Máquinas/Mobiliário/Softwares 22](#_heading=h.2lwamvv)

[6.3. Biblioteca 23](#_heading=h.111kx3o)

[6.3.1 Acervo Bibliográfico 23](#_heading=h.1ejv6bqn5s5b)

[7. Corpo Técnico e Docentes 28](#_heading=h.4k668n3)

[7.1. Corpo Técnico Administrativo da Mantenedora 28](#_heading=h.2zbgiuw)

[7.2. Corpo Técnico Administrativo da Mantida 29](#_heading=h.79aicefbijk8)

[7.3. Perfil da Equipe Docente do Curso 30](#_heading=h.8ac5m2sddrzh)

[8. Certificados e Diplomas 30](#_heading=h.fij0z4j5dufb)

[9. Anexo 32](#_heading=h.h7w6u0eob8vt)

1. **Identificação do Curso e do Estabelecimento de Ensino**

| **CNPJ:** | 03.774.688/0001-55 |
| --- | --- |
| **Razão Social:** | SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL |
| **Esfera Administrativa:** | SENAI/SC em LUZERNA |
| **Endereço (Rua, No):** | Rua Frei João,400 |
| **Cidade/UF/CEP:** | LUZERNA/SC/89610-000 |
| **Telefone/Fax:** | (49)3551-4800 |
| **E-mail de contato:** | luzerna@sc.senai.br |
| **Site da unidade:** | www.sc.senai.br |

| **Habilitação, qualificações e especializações:** | | |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Habilitação**: | TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS |
| Carga Horária: | 1200 HORAS |

**2. Justificativa e objetivos do curso**

A proposta de abertura do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas na cidade de Luzerna, localizada na região Centro-Oeste de Santa Catarina, visa atender à crescente demanda por profissionais qualificados na área de Tecnologia da Informação (TI). Em um cenário onde a transformação digital se faz cada vez mais presente, o curso tem como objetivo capacitar os alunos a desenvolver soluções de software, aplicativos e sistemas que atendam às necessidades de empresas locais e da região Centro-Oeste catarinense. Esta iniciativa busca fortalecer a formação de profissionais especializados, impulsionando a inovação e a competitividade das empresas da cidade e região.

Luzerna é um município situado no Centro-Oeste do estado de Santa Catarina, em uma região caracterizada pelo crescimento agrícola, pela produção de alimentos, pela indústria de transformação e pelo setor comercial. A região tem apresentado grande potencial para o desenvolvimento de iniciativas tecnológicas, principalmente nas áreas de agroindústria, comércio e serviços, e um aumento da digitalização nos processos empresariais.

Embora Luzerna seja uma cidade de porte médio, sua proximidade com outros municípios como Concórdia, Joaçaba e Videira, além da facilidade de acesso às cidades do Vale do Contestado, faz dela um polo com grande potencial para o desenvolvimento econômico e para a instalação de startups e empresas inovadoras. Além disso, a cidade conta com uma população jovem e com grande interesse em qualificação profissional nas áreas de tecnologia, informática e inovação digital, o que justifica a necessidade de cursos técnicos na área de Tecnologia da Informação.

A região Centro-Oeste tem se tornado um polo industrial crescente e está cada vez mais integrada à revolução digital que afeta empresas de todos os setores. A instalação de tecnologias como automação, comércio eletrônico, soluções digitais para a agroindústria, entre outras, têm mostrado que a região carece de profissionais qualificados em TI, especialmente em desenvolvimento de sistemas.

A escassez de profissionais qualificados na área de Tecnologia da Informação tem sido um dos maiores desafios enfrentados pelas empresas no Brasil e, especialmente, na região Centro-Oeste de Santa Catarina. Com a digitalização acelerada dos processos empresariais e a crescente demanda por soluções de software, aplicativos móveis, sistemas de gestão, e-commerce, e soluções de automação, as empresas locais necessitam de profissionais capacitados para suprir essa demanda.

O mercado de TI no Brasil está em expansão, com uma previsão de crescimento da indústria de software e serviços digitais. Em Santa Catarina, o setor de Tecnologia da Informação é responsável por uma grande parcela do crescimento econômico, e a falta de mão de obra especializada é um problema recorrente, especialmente em cidades menores como Luzerna. Muitas empresas, principalmente as pequenas e médias, enfrentam dificuldades em desenvolver soluções tecnológicas para otimizar suas operações e melhorar a competitividade.

Além disso, a adoção de tecnologias como cloud computing, inteligência artificial e big data também tem aumentado a demanda por técnicos qualificados que possam trabalhar no desenvolvimento de sistemas e infraestrutura tecnológica. Portanto, a abertura de um Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas em Luzerna visa preencher essa lacuna de mão de obra qualificada e atender a essa demanda crescente.

A criação do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas em Luzerna não só atenderá à demanda local, mas também fortalecerá o ecossistema regional de tecnologia e inovação. As empresas da cidade e região, que já enfrentam dificuldades em contratar profissionais especializados, poderão contar com uma força de trabalho qualificada, o que contribuirá para o desenvolvimento de soluções que atendem às necessidades locais.

Além disso, Luzerna está inserida em um contexto regional que favorece o desenvolvimento de parcerias com empresas e centros de inovação de cidades vizinhas, como Concórdia e Joaçaba, que têm experimentado uma forte aceleração digital em diversos setores, incluindo a agroindústria, indústria de transformação, e o comércio eletrônico. Empresas dessas regiões podem se tornar parceiras de estágios, projetos e inovações tecnológicas para os alunos do curso, ampliando a interação entre o setor educacional e o mercado de trabalho.

A cidade de Luzerna também está próxima de hubs tecnológicos como Chapecó e Xanxerê, cidades com parques tecnológicos e centros de inovação que podem representar importantes fontes de colaboração e parceria para a formação de novos empreendedores e startups na área de TI.

A abertura do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas em Luzerna trará benefícios diretos para a cidade e região, incluindo:

* Aumento da empregabilidade: O curso capacitará os alunos com competências técnicas específicas para atuar no mercado de TI, contribuindo para a formação de uma mão de obra altamente demandada, o que aumenta as chances de inserção no mercado de trabalho.
* Fortalecimento da economia local: Profissionais qualificados em desenvolvimento de sistemas poderão melhorar a competitividade das empresas locais, oferecendo soluções de automação, gestão digital e inovação em setores chave como agroindústria, comércio e serviços.
* Fomento à inovação e ao empreendedorismo: O curso estimulará a criação de novas startups e empresas de tecnologia, contribuindo para o fortalecimento da economia local e para o surgimento de novos negócios digitais. Além disso, a interação entre os alunos e as empresas locais promoverá projetos colaborativos e inovações tecnológicas.
* Desenvolvimento do ecossistema de TI: Luzerna, ao se tornar um centro de formação em desenvolvimento de sistemas, poderá criar uma base sólida de talentos e empresas tecnológicas, atraindo novos investimentos para a região e ampliando as oportunidades de parcerias estratégicas com empresas e centros de pesquisa.

A implementação do Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas em Luzerna é uma resposta às necessidades de capacitação técnica para o setor de Tecnologia da Informação na cidade e na região Centro-Oeste de Santa Catarina. Com o crescimento da digitalização e a crescente demanda por soluções tecnológicas, a cidade está em um momento oportuno para formar profissionais qualificados que possam contribuir com a inovação e competitividade das empresas locais.

Este curso não só irá fortalecer o desenvolvimento econômico e social da região, mas também impulsionará o ecossistema local de tecnologia e inovação, criando um ciclo virtuoso de qualificação profissional, emprego e crescimento empresarial. Portanto, a abertura deste curso representa um passo significativo para o futuro de Luzerna, posicionando a cidade como um centro estratégico de inovação digital no Oeste catarinense.

**3. Requisitos de Acesso**

O candidato com interesse nesse curso técnico deverá atender os seguintes requisitos:

* Estudantes matriculados no 2º ou 3º ano do Ensino Médio regular;
* Estudantes de EJA Ensino Médio – com a conclusão do Ensino Médio antes do término do Curso Técnico;
* Egressos do Ensino Médio.

**Vagas abertas à comunidade:** a seleção será realizada por ordem de inscrição, sendo convocados para a matrícula os candidatos inscritos até o limite de vagas disponíveis para cada curso.

Após a inscrição, o candidato deverá aguardar a convocação da Unidade para a matrícula, o que será feito assim que completar o número mínimo de matriculados para iniciar a turma. O contato será feito por telefone e e-mail informados no formulário de inscrição.

O período e local de inscrição serão definidos no processo seletivo dos Cursos Técnicos do SENAI/SC.

Se um ou mais estudantes previamente selecionados não realizarem a matrícula, serão chamadas as inscrições subsequentes, sucessivamente, até que se completem as vagas disponibilizadas pela unidade.

Cursos técnicos com turmas customizadas para atendimento específico a empresas e outras instituições, o processo seletivo poderá ser estabelecido em termo de convênio/proposta comercial entre a instituição mantenedora (SENAI/SC) e a instituição conveniada/contratante.

**Matrícula:** a matrícula inicial será efetuada mediante solicitação do interessado e assinatura do contrato, em caso de estudante menor de idade quem assina é o responsável legal, com anuência às disposições constantes do Regimento Escolar.

**São condições para a matrícula inicial:**

* Ter realizado a inscrição dentro do número de vagas existentes;
* apresentar a documentação relacionada (via original e cópia).

**Documentação para a matrícula:** no ato da matrícula o estudante deverá apresentar os seguintes documentos:

* CPF;
* RG;
* comprovante de residência;
* histórico e certificado de conclusão do ensino médio para os estudantes que já o concluíram ou declaração de frequência da segunda ou terceira série do ensino médio quando o estudante estiver cursando;
* assinatura do contrato de prestação de serviços educacionais;
* RG e CPF do responsável legal/financeiro para menores de 18 anos e assinatura dos pais ou responsáveis no contrato de prestação de serviços educacionais.
* laudo médico quando o candidato for pessoa com deficiência.

Para a matrícula nas unidades curriculares subsequentes o candidato deverá observar os pré-requisitos identificados no desenho curricular do curso e estar matriculado na série correspondente do Ensino Médio regular, EJA, ou ter concluído.

**4. Perfil Profissional de Conclusão**

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

| **Função 1:** Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | |
| --- | --- |
| **Subfunções** | **Padrões de Desempenho** |
| 1.1 - Realizar interação com banco de dados | 1.1.1 - Considerando características e funcionalidades do banco de dados  1.1.2 - Seguindo procedimentos de normalização e padronização de dados  1.1.3 - Seguindo procedimento de modelagem de dados  1.1.4 - Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (SGBD)  1.1.5 - Utilizando linguagem de definição e manipulação de dados de acordo com as especificações técnicas |
| 1.2 - Codificar programas | 1.2.1 - Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (IDE), em conformidade com as especificações técnicas  1.2.2 - Utilizando linguagens de programação (lógica de programação)  1.2.3 - Adotando técnicas e métodos de programação (boas práticas, depuração, documentação de código)  1.2.4 - Aplicando testes unitários de acordo com as especificações técnicas  1.2.5 - Utilizando linguagens de programação |
| 1.3 - Desenvolver sistemas com tecnologia IOT | 1.3.1 - Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para integração de dispositivos de comunicação de dados  1.3.2 - Considerando especificações técnicas da tecnologia IOT para sensoriamento e parametrização de robôs  1.3.3 - Considerando 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** |
| 2.1 - Modelar sistemas | 2.1.1 - Considerando especificações técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas  2.1.2 - Considerando requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas  2.1.3 - Considerando necessidades de conectividade e interoperabilidade na modelagem de sistemas |
| 2.2 - Codificar sistemas | 2.2.1 - Utilizando linguagens de programação  2.2.2 - Seguindo metodologia de desenvolvimento  2.2.3 - Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio  2.2.4 - Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação  2.2.5 - Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade) |
| 2.3 - Testar sistemas | 2.3.1 - Aplicando métodos, normas e procedimentos de teste para correção e implementação  2.3.2 - Considerando plano de execução de teste (roteiro, modelo/tipo e funcionalidade, ferramenta)  2.3.3 - Documentando testes em conformidade com as especificações técnicas |
| 2.4 - Implantar sistemas | 2.4.1 - Considerando plano de implantação do sistema (cronograma de instalação e operação)  2.4.2 - Seguindo procedimentos de treinamento ao cliente/usuário  2.4.3 - Documentando procedimento técnico de implantação  2.4.4 - Seguindo procedimentos de implantação (compatibilidade, instalação, migração de dados)  2.4.5 - Estabelecendo configuração e parametrização do sistema de acordo com as especificações do sistema  2.4.6 - Validando implantação do sistema de acordo com as especificações do sistema (ambiente de produção) |
| 2.5 - Manter sistemas | 2.5.1 - Adotando métodos e processos de manutenção e atualização do sistema de acordo com as falhas documentadas  2.5.2 - Considerando as demandas de manutenção (tipo, procedimento, registro)  2.5.3 - Seguindo procedimentos de prestação de suporte técnico de acordo com as especificações técnicas (documentação e classificação de falhas) |

| **COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS** |
| --- |
| APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA 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 a vida profissional e estimulando a liberdade e 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 - Engajar-se em equipes de trabalho, demonstrando flexibilidade e adaptabilidade, respeitando pares, superiores e subordinados, compartilhando e valorizando conhecimentos, ideias, experiências e opiniões e contribuindo com a melhoria do clima e a sinergia do grupo.  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 em contextos de sua atuação profissional, demonstrando postura proativa. |

| **CONTEXTO DE TRABALHO DA OCUPAÇÃO** | |
| --- | --- |
| **Meios de Produção** | * Ferramentas para manipulação de banco de dados * Sistema de gerenciamento de banco de dados * IDE para desenvolvimento de sistemas (teste, perfilação, depuração, refatoração e compilação); * Dispositivos embarcados * Pacote de aplicativos de escritório * Computador com recursos mínimos: Processador I5, 8GB de memória RAM, HD 1TB, placa de vídeo dedicada de 512MB e Monitor com resolução mínima de 1024x768 * Manuais, normas e especificações técnicas * Dispositivos móveis * Kit multimídia * Internet * Livros, apostilas e revistas * Software para elaboração de algoritmos * Testes de sistemas * Sistemas operacionais * Plataforma para modelagem de sistemas * Plataformas para desenvolvimento e servidores de aplicação |
| **Formação Profissional Relacionada à Ocupação (Recomendação de ofertas formativas, em diversos níveis e modalidades, que permitem ao trabalhador se desenvolver profissionalmente)** | |
| * Bacharelado em Análise e desenvolvimento de sistemas (ADS) * Bacharelado em Engenharia da Computação * Bacharelado em Engenharia de Software; Bacharelado em Sistemas da Informação * BI e BA * Big Data e Data Mining * Desenvolvimento de sistemas em informática industrial (internet das coisas) * Gestão de projetos de TI * Gestão do conhecimento * Segurança em Sistemas da Informação * Técnico em Informática para Internet * Técnico em Programação de Jogos Digitais * Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas * Tecnólogo em Banco de Dados * Tecnólogo em Gestão de Tecnologia da Informação (GTI) * Tecnólogo em Jogos Digitais * Tecnólogo em Testes de Sistemas | |
| **CONDIÇÕES DE TRABALHO** | |
| **Riscos profissionais**   * Requer equipamentos ergonômicos no uso de computadores * Riscos físicos: DORT, oftalmológicos e auditivos   **Ambientes de Trabalho**   * Trabalho em três turnos, com possibilidade de trabalho em turnos e jornadas extras ou flexíveis * Ambientes internos, com vários postos de trabalho | |

| **EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO** | |
| --- | --- |
| **Mudanças nas Atividades Profissionais**   * 5G * Arduíno (plataforma modular) * Automação residencial * Carros autônomos * Cidades inteligentes * Computação nas nuvens * Drones * Hologramas * Inteligência Artificial * Internet das coisas * IoT * Li-fi * NFC * Realidade aumentada * Realidade virtual * Redes definidas por software * SAAS e PAAS * Sistema Embarcado * Smart grid / micro grid * Sustentabilidade * Tecnologia de computação móvel * Tecnologias vestíveis * Transmissões por Fibra óptica (entre dispositivos de hardware) * TV Digital interativa * Uso de grades computacionais * Atividades que tendem a perder a importância * Atividades que tendem a se tornar mais importantes   **Tendências de Mudanças nos Fatores Tecnológicos, Organizacionais e Econômicos**   * Aplicativos de software para perícia computacional * Big Data * Desenvolvimento de aplicações web * Ferramentas de gerenciamento de infraestrutura (hardware e software) * Novas Ferramentas * Novos meios de comunicação * Novos processadores e arquiteturas de computadores * Novos Sistemas Operacionais * Paradigmas de programação * Qualidade de software * Rastreamento de requisitos * Sistemas de controle para mitigação de riscos de segurança de informação * Tecnologias Convergentes * Tecnologias de comunicação sem fio de alta velocidade * Uso de sistemas de computação na nuvem * Uso de tecnologias de computação móvel | |

**5. Organização Curricular (Itinerário Formativo[[1]](#footnote-0))**

**5.1 Flexibilidade Curricular**

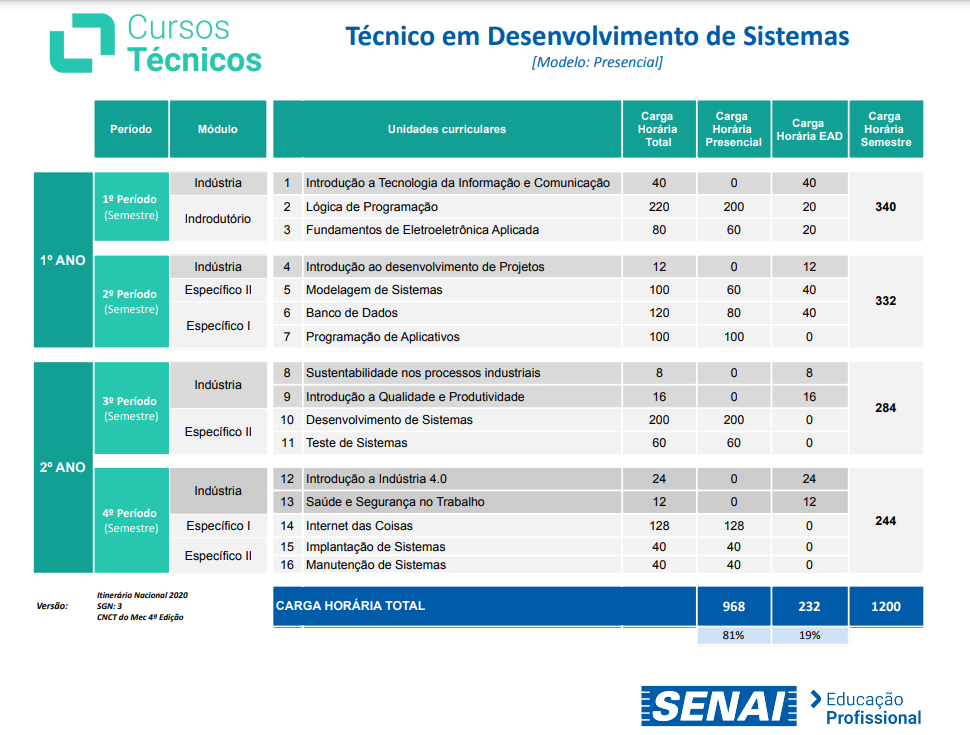
Este curso técnico está organizado em módulos introdutório/básico e específicos, conforme apresentado graficamente no itinerário do curso.

Os módulos são compostos de conteúdos formativos estabelecidos de acordo com as competências exigidas por cada terminalidade, e que no seu conjunto levam a certificação desta habilitação técnica.

Os módulos concluídos possibilitam ao estudante qualificado fazer parte do mercado de trabalho no âmbito das atribuições da qualificação profissional recebida e também obter créditos para conclusão da habilitação de técnico, atendidas as normas legais em vigor.

O plano de curso foi estruturado com observância na legislação, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional de Nível Técnico e no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação em vigor, considerando competências profissionais da habilitação previstas no perfil profissional de saída, além das competências previstas em cada bloco, e visando garantir as condições de empregabilidade do egresso.

Até 20% da carga horária do curso poderá ser ofertado de modo não presencial, sendo distribuídas entre as unidades curriculares, seguindo as diretrizes estabelecidas. A parte EAD do Curso Técnico pode ser oferecida no modelo autoinstrucional e/ou mediada por docente especialista, utilizando ambiente virtual de aprendizagem e estratégias diversas, tais como, softwares, aplicativos, imersão, entre outras, conforme previsto nos planejamentos dos docentes e calendários escolares.



**5.2 Matriz Curricular**

**5.3 Unidades Curriculares**

O detalhamento das unidades curriculares está previsto no itinerário formativo do curso – Versão Ano 2020, disponível na no ANEXO I deste documento.

**5.4 Definição de Estratégias de Ensino**

A estratégia de ensino é fundamental para a promoção de aprendizagens significativas, contextualizadas e motivadoras, entretanto, os processos de ensino e de aprendizagem requerem uma atuação efetiva do docente, que é o responsável pela condução das práticas pedagógicas no contexto escolar. Nesse sentido, cabe ao docente propor atividades concretas, que contribuam para o desenvolvimento de capacidades e apropriação de conhecimentos, ou seja, deve planejar e empregar distintas estratégias de ensino, as quais devem manter estreita relação com a estratégia desafiadora definida na situação de aprendizagem, tendo em vista as condições de espaço, tempo e recursos.

São exemplos de estratégia de ensino: atividade prática, dinâmica de grupo, debate, *Design Thinking*, ensaio tecnológico, estudo de caso, exposição dialogada, gamificação, painel temático, projetos, roda de conversa, sala de aula invertida, seminário, trabalho em grupo, visita técnica e *workshop*.

**5.5 Selecionando a Estratégia de Aprendizagem Desafiadora**

As estratégias de aprendizagem desafiadoras são ações didáticas que promovem a reflexão e a tomada de decisão por parte dos estudantes, na busca de soluções para os desafios estabelecidos no percurso formativo. Essas estratégias são componentes das situações de aprendizagem, portanto, devem estar expressas no seu planejamento.

Ao definir uma estratégia para uma situação de aprendizagem, é necessário levarmos em consideração algumas variáveis, tomando como referência os seguintes questionamentos:

* A estratégia escolhida é a que melhor favorece o desenvolvimento das habilidades/capacidades selecionadas de acordo com seus domínios cognitivos, psicomotores e afetivos?
* A estratégia permite atender o nível de complexidade dos objetos de conhecimentos a serem trabalhados?
* A carga horária destinada é suficiente para a realização da estratégia proposta?
* Os espaços e recursos disponíveis possibilitam a realização da estratégia de aprendizagem?

No âmbito da Metodologia SENAI de Educação Profissional, são definidas quatro estratégias de aprendizagem desafiadoras:

* **Pesquisa Aplicada** - Do ponto de vista da sua natureza, existem dois tipos de pesquisa reconhecidos na literatura: a pesquisa básica e a pesquisa aplicada.
* A pesquisa básica objetiva gerar novos conhecimentos para o desenvolvimento científico sem um compromisso inicial de aplicação prática. Normalmente, tem um formato acadêmico e está comprometida com linhas de pesquisa relacionadas diretamente aos interesses e às motivações dos pesquisadores, desvinculada de um pedido específico de alguma indústria ou empresa.
* A pesquisa aplicada, por sua vez, visa gerar conhecimentos para aplicações práticas voltadas a soluções de problemas específicos em diferentes campos de atuação profissional.
* **Situação-Problema** - Esta estratégia de aprendizagem propõe-se a desafiar o estudante a mobilizar capacidades na resolução de um problema relacionado à realidade da sua ocupação. Para ser instigante, é fundamental que a situação seja apresentada de forma contextualizada, possibilitando a construção de uma ou mais respostas para a sua solução. Pode ser real ou hipotética, de ordem teórica e prática, envolvendo elementos de um desempenho profissional.

A solução para o problema proposto deve ser planejada pelos estudantes, testada e implantada, quando necessário. Nesse caso, não há uma “resposta correta” ou soluções anteriores que possam ser reproduzidas.

A situação-problema deve suscitar no estudante uma postura ativa e a motivação necessária para buscar suas próprias respostas, em vez de esperar uma resposta já elaborada pelo Docente ou por outras pessoas. Nessa perspectiva, o problema apresentado deve envolver uma situação desafiadora para a qual não se dispõe de um caminho rápido e direto que conduza à solução.

* **Estudo de Caso -** Esta estratégia caracteriza-se pela exposição de um fato ou um conjunto de fatos, reais ou fictícios, composto por uma ou mais circunstâncias complexas polêmicas, com suas respectivas soluções, de modo a propiciar a análise do contexto, da problemática e da(s) solução(ões) apresentada(s).
* **Projetos -** O projeto é a explicitação de um conjunto de ações planejadas, executadas e monitoradas, com objetivos claramente definidos, dentro de um período limitado de tempo, com início e fim estabelecidos. Caracteriza-se pela flexibilidade e abertura ao imprevisível, uma vez que podem emergir, durante o processo, variáveis e conteúdos não identificados a priori.

Para que o resultado seja alcançado, o projeto deve ser organizado em etapas, com entregas e prazos espaçados, que permitirão a construção gradativa da solução final. Dessa forma, o sucesso depende, principalmente, da gestão, ou seja, do acompanhamento do cumprimento de cada uma das fases do projeto, tendo em vista o melhor aproveitamento de tempo e recursos e, caso necessário, o redirecionamento das ações.

* **Projeto Integrador -** O projeto integrador é um tipo de projeto previsto pela Metodologia SENAI de Educação Profissional, que tem como foco a inserção do estudante no contexto da tecnologia e da ciência, da construção do conhecimento, da autoria, da curiosidade, da investigação, da descoberta e da motivação intelectual, considerando situações típicas do mundo do trabalho.

Esta estratégia de aprendizagem assume caráter interdisciplinar, uma vez que os seus eixos organizadores são as capacidades básicas, técnicas e socioemocionais de distintas unidades curriculares que, inseridas em um contexto desafiador e significativo, despertam o interesse do estudante.

As Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras são concebidas como um conjunto de ações que planejadas pedagogicamente favorecem aprendizagens efetivas, por meio das (Situações-problema, projetos, projetos integradores, estudos de caso e pesquisa aplicada) e diferentes estratégias de ensino (exposição dialogada, atividade prática, trabalho em grupo, dinâmica de grupo, visita técnica, ensaio tecnológicos, workshop, seminário, painel temático, gamificação, Sala de Aula Invertida, Design Thinking e etc).

Importa que as Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras sejam contextualizadas, que tenham valor sociocultural, evoquem saberes, estimulem a criatividade e mobilizem a solução de problemas, a testagem de hipóteses e a tomada de decisão, permitindo ao estudante desenvolver as capacidades que sustentam as competências definidas no Perfil Profissional. As Estratégias de Aprendizagem Desafiadoras não se referem a apenas uma atividade, mas a um conjunto de ações que norteiam o desenvolvimento da prática docente, propiciando a oportunidade do aprender fazendo. A perspectiva do desafio e da aderência à realidade do futuro ambiente de trabalho resulta na motivação dos estudantes e na efetividade de sua aprendizagem, promovendo de modo natural a mobilização de saberes e incentivando a criatividade na resolução de problemas.

**5.6 Estágio Não-Obrigatório**

O estágio supervisionado configura-se como eixo articulador na construção de competências profissionais, por meio de experiências e participação em situações reais de vida e trabalho, solidificando a profissionalização, além de explorar capacidades socioemocionais indispensáveis para viver com ética e responsabilidade. Para a indústria, além de constituir um eficaz sistema de recrutamento e seleção de futuros colaboradores, o estágio possibilita a descoberta de recursos humanos ajustados às reais demandas, nas quais o estudante poderá contribuir com a geração de ideias e soluções inovadoras.

A legislação específica na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, traz a definição de estágio supervisionado conforme segue “Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial, e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos”.

**5.7 Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

De acordo com a legislação vigente, a escola pode aproveitar conhecimentos e experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, adquiridos:

* no ensino médio;
* em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico concluídos em outros cursos;
* em cursos de educação profissional de nível básico, mediante avaliação do estudante;
* no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do estudante; e
* reconhecidos em processos formais de certificação profissional.

Com base no previsto na legislação em vigor, o SENAI-SC normatizou o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores dos estudantes regularmente matriculados nos cursos de nível técnico da Educação Profissional, por meio da “Norma e Procedimentos” (NP) relativa a Registros Escolares.

**5.8 Critérios e procedimentos de avaliação da aprendizagem**

**Princípios para Avaliação e o Processo de Ensino e Aprendizagem**

A avaliação do processo de ensino e aprendizagem é concebida como ação/ intervenção para a melhoria contínua dos processos pedagógicos, na medida em que permite verificar os resultados de cada etapa do processo de ensino e sua aderência aos objetivos preestabelecidos. Com esse movimento avaliativo, o docente regula de maneira sistemática e individualizada suas intervenções pedagógicas, orientando sua tomada de decisão e da equipe pedagógica na direção do aprendizado e do desenvolvimento do estudante.

Esse processo serve como possibilidade de revisão da prática docente que, ao considerar as condições e as características do grupo de estudantes, subsidia intervenções com base nas observações, envolvendo-o na análise de seus desempenhos e na definição de objetivos da avaliação, criando condições mais favoráveis ao processo de aprendizagem.

A avaliação vista nessa perspectiva reverte-se em benefício ao estudante, já que os resultados podem sinalizar a necessidade de explicações mais simples, mais longas ou apenas diferentes daquelas que estão sendo usadas ou ainda constata-se a necessidade de engajá-lo em novas e variadas tarefas mais mobilizadoras ou mais proporcionais aos seus recursos (PERRENOUD, 1999).

O processo avaliativo é entendido como:

* Processual e orientador, não punitivo;
* Diagnóstico, apontando desvios e buscando a correção de rumos;
* Democrático, fundamentado no diálogo;
* Formativo, ou seja, é contínuo ao longo de todo o processo de ensino e aprendizagem e permite recuperação, impedindo, assim, a repetição de todo um processo.

**5.9 Critérios e Formas de Avaliação**

A avaliação do aproveitamento do estudante durante o período letivo será feita de maneira contínua, cumulativa e abrangente, preponderando os aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Por aspectos qualitativos entenda-se o nível de capacidade do educando, comportamento, assiduidade, grau de aperfeiçoamento e significância das atividades desenvolvidas, organização de ideias e a expressão pessoal.

O rendimento escolar será avaliado pelo aproveitamento do estudante, envolvendo os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores, por meio de instrumentos de avaliação variados, tais como:

* observação diária dos professores;
* trabalhos de pesquisa individual ou em grupo;
* entrevistas e arguições;
* resolução de exercícios;
* execução de experimentos ou projetos;
* trabalhos práticos;
* relatórios referentes aos trabalhos; e
* outros instrumentos que a experiência pedagógica indicar.

Os critérios para a avaliação da aprendizagem estão definidos na NP (Normas e Procedimentos) relativa a Registros Escolares.

**5.10 Recuperação**

A recuperação será oferecida de forma paralela e durante o período letivo, sempre que o estudante ou a turma apresente baixo rendimento escolar, atendendo ao estabelecido na legislação vigente.

A avaliação obtida após os estudos de recuperação em que o estudante demonstre ter superado as dificuldades, substituirá a anterior referente aos mesmos objetivos.

**5.11 Sistema de Avaliação da Educação Profissional e Tecnológica (SAEP)**

O Saep é uma estratégia do SENAI em âmbito nacional, que iniciou em 2010 e foi concebida para avaliar a qualidade dos cursos de educação profissional oferecidos pelo SENAI. Essa ação avalia o desempenho dos estudantes concluintes (aqueles que tiverem concluído 80% ou mais da carga horária total do curso), com o objetivo de aferir as competências necessárias ao desempenho da ocupação.

Além disso, deve também subsidiar a manutenção ou o redirecionamento de ações pedagógico-institucionais adequadas aos seus contextos locais, contribuir para mudanças no processo de ensino-aprendizagem e de gestão educacional necessárias ao contínuo avanço da educação profissional, proporcionar maior transparência à educação profissional e tecnológica do SENAI e contribuir para o levantamento de indicadores de qualidade educacional.

O Saep permite a avaliação de quatro dimensões do processo educacional, sendo elas: Avaliação de Projetos de Cursos, Avaliação de Desenvolvimento de Cursos, Avaliação de Desempenho e Acompanhamento de Egressos.



* Avaliação de Projetos de Curso: objetiva permitir o planejamento de um curso, desde o momento em que foi detectada a necessidade de concebê-lo e implantá-lo, até o momento em que se finaliza a elaboração do plano de curso;
* Avaliação do Desenvolvimento de Cursos: pretende garantir a eficácia dos processos de ensino e de aprendizagem e avaliar o desenvolvimento dos cursos, antes do início, no meio e no final do curso;
* Avaliação de Desempenho de Estudantes: visa avaliar o desempenho de estudantes concluintes, com o objetivo de aferir as competências imprescindíveis ao desempenho da ocupação previsto no perfil profissional;
* Avaliação de Egressos: pretende realizar análise consistente dos impactos e benefícios para os egressos da educação profissional que buscam inserção e desenvolvimento no mercado de trabalho.

A metodologia utilizada na aplicação da avaliação Saep é a MSEP, que aborda a avaliação processual com o objetivo de garantir que o estudante desenvolva todas as competências e habilidades estabelecidas no projeto de curso e que os seus resultados são interpretados à luz da Teoria de Resposta ao Item (TRI).

**6. Instalações, equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca**

**6.1. Instalações das unidades Operacionais**

| **Quantidade** | **Laboratório/Sala de Aula/Ambientes de Apoio/Ambientes de prática profissional** | **Área (m²)** |
| --- | --- | --- |
| 02 | Laboratório Informática – Salas 508 e 509 | 60,09 |
| 01 | Laboratório instalações elétricas residenciais | 86,0 |
| 01 | Laboratório de eletricidade industrial básico | 86,0 |
| 01 | Laboratório de eletricidade industrial avançado | 86,0 |
| 01 | Laboratório de automação industrial | 86,0 |
| 01 | Laboratório de eletrônica e robótica | 86,0 |
| 6 | Sala de aula | 41,55 |
| 01 | Secretaria | 40,5 |
| 01 | Sala de Coordenação | 20,00 |
| 01 | Sala de Orientação Pedagógica | 30,0 |
|  |  |  |
|  |  |  |

**7.2 Equipamentos/Máquinas/Mobiliário/Softwares**

| **Nome:** | | Sala de Aula | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | **Quantidade** |
| 1 | Mesas e cadeiras | | 35 |
| 2 | Projetor multimídia | | 01 |
| 3 | Ar-condicionado | | 01 |
| 4 | Quadro Branco | | 01 |
| 5 | Computador para o docente | | 01 |

| **Nome:** | | Laboratório de Informática 506, 508 e 509 | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | **Quantidade** |
| 1 | Computador Processador: Core i7-9700  Memoria: RAM 16GB  Placa de Video: Radeon R5-430  Armazenamento: SSD 256GB | | 35 |
| 2 | Projetor multimídia | | 01 |
| 3 | Ar-condicionado | | 02 |
| 4 | Quadro Branco | | 01 |
| 5 | Cadeira escolar | | 31 |
| 6 | Mesa para Professor | | 01 |
| 7 | Bancada para instalação de computadores | | 12 |
|  |  |  |  |

| **Nome:** | | Laboratório de eletrônica e Robótica 201 | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | **Quantidade** |
| 1 | Computador Processador: Core i5-10500  Memoria: RAM 16GB  Armazenamento: SSD 256GB | | 20 |
| 2 | Projetor multimídia | | 01 |
| 3 | Ar-condicionado | | 01 |
| 4 | Quadro Branco | | 01 |
| 5 | Cadeira escolar | | 31 |
| 6 | Mesa para Professor | | 01 |
| 7 | Bancada para instalação de computadores | | 10 |
| 8 | Osciloscópio | | 12 |
| 9 | Gerador de Função | | 12 |
| 10 | Fonte CA/CC Ajustável | | 12 |
| 4 | Multímetro digital | | 20 |
| 5 | Protoboard | | 20 |
| 6 | Bancadas de trabalho para apoio de equipamentos | | 06 |
|  |  |  |  |

| **Nome:** | | Laboratório de Automação 207 | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | **Quantidade** |
| 1 | Computador Processador: Core i7-9700  Memoria: RAM 16GB  Placa de Video: Radeon R5-430  Armazenamento: SSD 256GB  Com os seguintes softwares:  Inventor Fusion 2012  CADe SIMU  Elipse E3  LEGO MINDSTORM  Google Chrome  AutoCAD 2012  FluidSim  RobotStudio  TIA Portal V15  Visio 2016  Pacote Office 2016  Clic02  Nox App  Elipse SCADA | | 15 |
| 2 | Projetor multimídia | | 01 |
| 3 | Ar-condicionado | | 02 |
| 4 | Quadro Branco | | 01 |
| 5 | Cadeira escolar | | 31 |
| 6 | Mesa para Professor | | 01 |
| 7 | Bancada didática de automação industrial | | 11 |
| 8 | Converson USB para RS-485 | | 01 |
| 9 | GATEWAY PROFIBUS P/ AS-I | | 01 |
| 10 | CLPs Siemens S7-1200 com comunicação Ethernet/profinet | | 11 |
| 11 | Módulos Profibus-DP mestre | | 11 |
| 12 | Módulos Modbus | | 11 |
| 13 | IHM KTP-600 | | 11 |
| 14 | Bancada de instrumentação industrial | | 01 |
| 15 | Bancada de redes – SAEP | | 01 |
| 16 | Inversor de frequência | | 02 |
| 17 | Soft Starter | | 02 |
| 18 | Motor de indução trifásico | | 02 |
| 19 | Multímetro | | 05 |
|  |  |  |  |

| **Nome:** | | Laboratório de Eletricidade Industrial Avançado | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | **Quantidade** |
| 1 | Bancadas acionamentos elétricos e drives | | 7 |
| 2 | Projetor multimídia | | 01 |
| 3 | Ar-condicionado | | 01 |
| 4 | Quadro Branco | | 01 |
| 5 | Cadeira escolar | | 35 |
| 6 | Mesa para Professor | | 01 |
| 7 | Motor de indução trifásico | | 8 |
| 8 | Autotransformador | | 8 |
| 9 | Multímtro | | 8 |
| 10 | Computador para o professor | | 01 |
|  |  |  |  |

| **Nome:** | | Laboratório de Eletricidade Industrial Básico | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | **Quantidade** |
| 1 | Bancadas acionamentos elétricos | | 16 |
| 2 | Projetor multimídia | | 01 |
| 3 | Ar-condicionado | | 01 |
| 4 | Quadro Branco | | 01 |
| 5 | Cadeira escolar | | 35 |
| 6 | Mesa para Professor | | 01 |
| 1 | Motor de indução trifásico | | 16 |
| 2 | Computador para o professor | | 01 |

**7.3 Biblioteca**

| **Nome:** | | **Biblioteca** | **Área** | 143,64 m² | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Descrição** | | | | **Quantidade** |
| 1 | Capacidade de usuários | | | | 30 |
| 2 | Computadores (alunos) | | | | 04 |
| 3 | Computador para consulta ao acervo | | | | 04 |
| 4 | Impressora | | | | 01 |
| 5 | Horário de funcionamento: 13:30 – 17:30 e das 18:30 – 22:30 | | | |  |

**6.3.1 Acervo Bibliográfico**

| **Bibliografia Básica** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nº** | **Unidade curricular** | **Referência Bibliográfica** | **Quantidade** |
| 1 | Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação | POLITO, Reinaldo. **Assim é que se fala:** como organizar a fala e transmitir idéias. 20. ed. São Paulo (SP): Saraiva, 2001. 224 p. ISBN 8502028863.    ABREU, Antônio Suárez. **A arte de argumentar:** gerenciando razão e emoção. 13. ed. Cotia (SP): Ateliê Editorial, c2009. 143 p. ISBN 9788585851811.    SENAI. Departamento Nacional; FONTANA, Fabiana Silva Piazera; MARCELINO, Juliano Daniel; CLAAS, Lilian Elci. **Comunicação oral e escrita.** Brasília (DF): SENAI/DN, c2012. [162] p. (Segurança do trabalho). ISBN 9788575194836. | 3  3  3 |
| 2 | Lógica de Programação | MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores.** 12.ed. São Paulo (SP): Érica, 2001. 236p ISBN 857194718X.  MANZANO, José Augusto N.G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Estudo dirigido algorítmos**. 7.ed. São Paulo (SP): Érica, 2002. 221p ((Coleção P.D).) ISBN 857194413X.  NORTON, Peter. **Introdução à informática.** São Paulo (SP): Makron Books, c1997. 619 p. ISBN 8534605157.  PAIXÃO, Renato Rodrigues. **Manutenção de computadores:** guia prático. São Paulo (SP): Érica, c2010. 208 p. ISBN 9788536503226.  ORIMOTO, Carlos E. Servidores linux: guia prático. Porto Alegre: Sul Editores, c2008. 735 p. ISBN 9788599593134. | 3  3  3  3  3 |
| 3 | Fundamentos da Eletroeletrônica Aplicada | MONK, Simon. 30 projetos com arduino. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 214 p. ISBN 9788582601624.  CRUZ, Eduardo César Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica analógica básica. São Paulo (SP): Érica, 2014. 120 p. (Eixos) ISBN 9788536506166.  BIGNELL, James; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. São Paulo (SP): Cengage Learning, 2010. 648 p. ISBN 9788522107452. | 3  3  3 |
| 4 | Introdução ao Desenvolvimento de Projetos | MOLINARI, Leonardo. **Gestão de projetos:** técnicas e práticas com ênfase em web. São Paulo (SP): Érica, 2004. 382 p. ISBN 8536500050.    BERNAL, Paulo Sérgio M. **Gerenciamento de projetos na prática:** implantação, metodologia e ferramentas. São Paulo (SP): Érica, 2007. 272 p. ISBN 9788536504063.  ENNIS, Alan.; WIXOM, Barbara Haley. **Análise e projeto de sistemas.** 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2014. 536 p. ISBN 9788521625094. | 3  3  3 |
| 5 | Modelagem de Sistemas | LIMA, Adilson da Silva. Especificações técnicas de software. São Paulo (SP): Érica, 2012. 384 p. ISBN 9788536504056..  DENNIS, Alan.; WIXOM, Barbara Haley. Análise e projeto de sistemas. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2014. 536 p. ISBN 9788521625094.  GOMES, ANDRÉ FARIA. **Agile Desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio.** São Paulo (SP): Casa do Código, 2013. 208 p. ISBN 9788566250121**.** | 3  3  3 |
| 6 | Banco de Dados | DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados.** Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2000. xxiii, 803 p. ISBN 8535205608.  MILANI, André. **MySQL:** guia de programador. São Paulo (SP): Novatec, 2006. 397 p. ISBN 8575221035.  NIELD, Thomas. Introdução à lingugem SQL: abordagem prática para iniciantes. São Paulo (SP): Novatec, c2016. 141 p. ISBN 9788575225011. | 4  3  3 |
| 7 | Programação de Aplicativos | ARAÚJO, Everton Coimbra de. Desenvolvimento para web com Java. Florianópolis: Visual Books, 2010. 242 p. ISBN 9788575022665.  MANZANO, José Augusto N. G. Estudo dirigido de microsoft visual C# 2012 express. 1. ed. São Paulo (SP): Érica, 2012. 208 p. ISBN 9788536504414  PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com java. Rio de Janeiro (RJ): Campus, 2001. xvi, 566 p. ISBN 85711006930. | 3  3  3 |
| 8 | Sustentabilidade nos processos industriais | *VILLALVA, Marcelo Gradella.* ***Energia solar fotovoltaica:*** *conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo (SP): Érica, 2015. ISBN 9788536514895.*  *VECCHIA, Rodnei.* ***O meio ambiente e as energias renováveis:*** *instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável. São Paulo (SP): Manole, 2010. xxv, 334 p. ISBN 9788598416854.*  *ROSA, André Henrique; FRACETO, Leonardo Fernandes; MOSCHINI-CARLOS, Viviane (Org.).* ***Meio ambiente e sustentabilidade.*** *Porto Alegre: Bookman, 2012. ix, 412 p. ISBN 9788540701960.* | 3  3  3 |
| 9 | Introdução a Qualidade e Produtividade | MARTINS, Carlos Fernando. **O modelo lean de melhoria contínua:** uma crônica de transformação enxuta em um ambiente administrativo . Curitiba: CRV, 2015. 144 p. ISBN 9788544406168.  SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo (SP): Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.  XENOS, Harilaus Georgius d'Philippos. **Gerenciando a manutenção produtiva:** o caminho para eliminar falhas nos equipamentos e aumentar a produtividade. Belo Horizonte: INDG Tecnologia e Serviços, c1998. 302 p. ISBN 8598254185. | 3  3  3 |
| 10 | Desenvolvimento de Sistemas | ENGHOLM JR, Hélio. Análise e design: orientados a objetos. São Paulo (SP): Novatec, 2013. 372 p. ISBN 9788575223406.  VILARINHO, Leonardo. Front-end com Vue.js : da teoria à prática sem complicações. São Paulo (SP): Casa do Código, [2019]. 215 p. ISBN 9788594188274.  SIERRA, Kathy; BATES, Bert. Use a cabeça! java. 2. ed. Rio de Janeiro (RJ): Alta Books, c2007. 484 p. (Use a cabeça!). ISBN 9788576081739. | 3  3  3 |
| 11 | Testes de Sistemas | *GOMES, André Faria. Agile: desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio. São Paulo (SP): Casa do Código, 2014. 164 p.*  RIOS, Emerson; MOREIRA FILHO, Trayahú R. **Teste de software**. 3. ed. Rio de Janeiro (RJ): Alta Books, 2013. 304 p. ISBN 9788576087755.  SAUDATE, Alexandre. APIs REST: seus serviços prontos para o mundo real. São Paulo (SP): Casa do Código, 2020. 321 p. ISBN 9786586110562. | 3  3  3 |
| 12 | Introdução a Indústria 4.0 | *SACOMANO, José Benedito.* ***Indústria 4.0:*** *Conceitos e fundamentos. São Paulo: Blucher, 2018. 182 p. ISBN 9788521213703.*  *TEVAN JUNIOR, Sergio Luiz; LEME, Murilo Oliveira; SANTOS, Max Mauro Dias.* ***Indústria 4.0:*** *fundamentos, perspectivas e aplicações. São Paulo (SP): Érica, 2018. 133 p. ISBN 9788536527208.*  *ALMEIDA, Paulo Samuel de. Indústria 4.0: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. São Paulo (SP): Érica, 2019. 133 p. ISBN 9788536530444.* | 3  3  3 |
| 13 | Saúde e Segurança no Trabalho | SENAI. Departamento Nacional. **Ações educativas em saúde e segurança do trabalho.** Brasília (DF): SENAI/DN, 2012. [132 p.] (Segurança do trabalho). ISBN 9788575194928.    FERNANDES, Almesinda Martins de O.; SILVA, Michelle Cristina da; OLIVEIRA, Sharleny Domitildes de. **Gestão de saúde, biossegurança e nutrição do trabalhador.** Goiânia: AB Editora, 2006. v. 4 (254 p.) (Coleção Saúde e Segurança do Trabalhador; 4). ISBN 8574981370.    SENAI. Departamento Nacional. **Planejamento de ações em saúde e segurança do trabalho.** Brasília (DF): SENAI/DN, 2012. [569 p.] (Segurança do trabalho). ISBN 9788575195321 (v.1). | 3  3  6 |
| 14 | Internet das Coisas | FERREIRA, Fernando Borba. Arquitetura de soluções IoT: desenvolva com internet das coisas o mundo real. São Paulo (SP): Casa do Código, 2022. 180 p.  OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. IoT com MicroPython e NodeMCU '. São Paulo (SP): Novatec, 2022. 286 p. ISBN 9786586057867.  MONK, Simon. 30 projetos com arduino. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 214 p. ISBN 9788582601624. | 3  3  3 |
| 15 | Implantação de Sistemas | LIMA, Adilson da Silva. Especificações técnicas de software. São Paulo (SP): Érica, 2012. 384 p. ISBN 9788536504056..  DENNIS, Alan.; WIXOM, Barbara Haley. Análise e projeto de sistemas. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2014. 536 p. ISBN 9788521625094.  GOMES, ANDRÉ FARIA. **Agile Desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio.** São Paulo (SP): Casa do Código, 2013. 208 p. ISBN 9788566250121**.** | 3  3  3 |
| 16 | Manutenção de Sistemas | LIMA, Adilson da Silva. Especificações técnicas de software. São Paulo (SP): Érica, 2012. 384 p. ISBN 9788536504056..  DENNIS, Alan.; WIXOM, Barbara Haley. Análise e projeto de sistemas. 5. ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2014. 536 p. ISBN 9788521625094.  GOMES, ANDRÉ FARIA. **Agile Desenvolvimento de software com entregas frequentes e foco no valor de negócio.** São Paulo (SP): Casa do Código, 2013. 208 p. ISBN 9788566250121**.** | 3  3  3 |

**7. Corpo Técnico e Docentes**

**7.1. Corpo Técnico Administrativo da Mantenedora**

| **Cargo** | **Nome** |
| --- | --- |
| Diretor Regional do SENAI/SC | **Fabrizio Machado Pereira** |
| Gerente Executiva de Educação | **Adriana Paula Cassol** |

**7.2. Corpo Técnico Administrativo da Mantida**

| **Nome** | **Cargo/Função** | **Habilitação / Titulação** |
| --- | --- | --- |
| Marla Francine Custodio | Gerente Executivo(a) | Especialização em Gestão Empresarial  Graduação em Comunicação Social |
| Marcos Franceschet | Coordenador(a) de Educação Profissional | Técnico industrial com habilitação em Eletrotécnica/ Engenheiro Eletricista / Pós Graduação em Docência na Educação Profissional e Tecnológica /MBI em Educação para o Profissional do Futuro |
| Edineia Krug | Secretário(a) Escolar | Especialização em Administração de Recursos Humanos  Graduação Tecnológica em Secretariado Executivo |
| Ricardo José Costa | Supervisor(a) do Curso | Especialização Segurança em Redes de Computadores  Tecnólogo em Redes de Computadores |
| Marcia Regina Dociatti Cendron | Orientador(a) Pedagógico(a) | Especialização em Consultoria Empresarial  Especialização em Gestão da Qualidade  Especialização em Planejamento Educacional  Graduação em Pedagogia  Mestrado em Educação |
| FRANCIELE ALBIERO FRIEBEL | Bibliotecário(a) | Especialização em Administração Estratégica  Especialização em Gestão Estratégica de Pessoas  Graduação em Biblioteconomia  Graduação Tecnológica em Processos Gerenciais |

**7.3. Perfil da Equipe Docente do Curso**

| **Unidades Curriculares** | **Docente** | **Habilitação / Titulação** |
| --- | --- | --- |
|
| Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada | Dionathan Luan de Vargas | Engenharia da Computação |
| Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação |  | Professor do EaD |
| Lógica de Programação | Massao Yasuda | Bacharel em Ciências da Computação  Pós graduação em Desenvolvimento de Games |
| Banco de Dados | Massao Yasuda | Bacharel em Ciências da Computação  Pós graduação em Desenvolvimento de Games |
| Introdução a Indústria 4.0 |  | Professor do EaD |
| Introdução ao Desenvolvimento de Projetos |  | Professor do EaD |
| Programação de Aplicativos | Felipe Turra Longo | Engenharia da Computação |
| Implantação de Sistemas | Felipe Turra Longo | Engenharia da Computação |
| Internet das Coisas | André de Jesus Tomacheski | Engenharia da Computação / Bacharel em engenharia de controle e automação  Pós graduado em automação industrial |
| Introdução a Qualidade e Produtividade |  | Professor do EaD |
| Manutenção de Sistemas | Massao Yasuda | Bacharel em Ciências da Computação  Pós graduação em Desenvolvimento de Games |
| Modelagem de Sistemas | Felipe Turra Longo | Engenharia da Computação |
| Sustentabilidade nos Processos Industriais |  | Professor do EaD |
| Desenvolvimento de Sistemas | Felipe Turra Longo | Engenharia da Computação |
| Saúde e Segurança no Trabalho |  | Professor do EaD |
| Teste de Sistemas | Massao Yasuda | Bacharel em Ciências da Computação  Pós graduação em Desenvolvimento de Games |

**8. Certificados e Diplomas**

O estudante que concluir com aproveitamento os módulos formativos e comprovar a conclusão do ensino médio ou de estudos equivalentes receberá o diploma com titulação de **Curso Técnico**, desde que o prazo entre a conclusão do primeiro período letivo e do último não exceda a cinco anos, independente de terem sidos cursados em diferentes instituições credenciadas pelos sistemas federal e estadual de ensino.

Alguns Itinerários Formativos possuem certificação intermediária, nestes casos o estudante receberá certificação de **qualificação profissional** ao concluir com aproveitamento os módulos previstos na matriz curricular. No verso dos certificados de qualificação profissional estarão explicitadas as unidades curriculares cursadas no referido módulo e as respectivas competências profissionais definidas no perfil profissional de conclusão do módulo.

No histórico escolar, que acompanha o diploma de curso técnico, serão explicitadas todas as informações referentes ao aproveitamento do estudante durante o curso e as competências definidas no perfil profissional de conclusão.

**9. Anexo**

Anexo I – Detalhamento das unidades curriculares

**ANEXO I - Detalhamento das unidades curriculares**

| **Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Introdução a Qualidade e Produtividade | | | |
| **Carga Horária:** 16h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Qualidade    1. Definição    2. Evolução da qualidade 2. Princípios da gestão da qualidade    1. Foco no cliente.    2. Liderança.    3. Engajamento das pessoas.    4. Abordagem de processos.    5. Tomada de decisão baseado em evidências.    6. Melhoria.    7. Gestão de relacionamentos 3. Métodos e Ferramentas da Qualidade    1. Definição e Aplicabilidade       1. PDCA       2. MASP       3. Histograma       4. Brainstorming       5. Fluxograma de processos       6. Diagrama de Pareto.       7. Diagrama de Ishikawa.       8. CEP.       9. 5W2H       10. Folha de verificação.       11. Diagrama de dispersão. 4. Filosofia Lean    1. Definição e importância    2. *Mindset*    3. Pilares    4. Etapas       1. Preparação       2. Coleta       3. Intervenção       4. Monitoramento       5. Encerramento    5. Ferramentas       1. Diagrama espaguete       2. Cronoanálise       3. *Takt-time*       4. Cadeia de valores       5. Mapa de fluxo de valor. 5. Visão Sistêmica    1. Conceito    2. Microcosmo e macrocosmo    3. Pensamento sistêmico 6. Estrutura organizacional    1. Formal e informal;    2. Funções e responsabilidades;    3. Organização das funções, informações e recursos;    4. Sistema de Comunicação. |
| 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. | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.  Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.  Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.  Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho. | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Sala de aula,  Biblioteca  Laboratório de Informática | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Computadores com acesso a internet (para uso de software de editor de texto, planilha eletrônica e editor de apresentações)  Kit multimídia (projetor, tela, computador) | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Saúde e Segurança no Trabalho | | | |
| **Carga Horária:** 12h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Desenvolver as capacidades básicas, socioemocionais necessárias à compreensão dos fundamentos da saúde e segurança do trabalho adequadas as diferentes situações profissionais. | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Segurança do Trabalho    1. Histórico da Segurança do Trabalho no Brasil    2. Hierarquia das leis    3. Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho    4. CIPA       1. Definição       2. Objetivo    5. SESMT       1. Definição       2. Objetivo 2. Riscos Ocupacionais    1. Perigo e risco    2. Classificação de Riscos Ocupacionais:       1. físico,       2. químico, biológico,       3. ergonômico       4. de acidentes    3. Mapa de Riscos 3. Medidas de Controle    1. Importância dos Equipamentos de Proteção Individual e coletivo 4. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais    1. Definição    2. Tipos    3. Causa:       1. Imprudência, imperícia e negligência       2. Fator humano e pessoal na prevenção de acidentes    4. Consequências dos acidentes do trabalho (Trabalhador, família, empresa e país)    5. CAT       1. Definição 5. Código de Ética profissional 6. O impacto da falta de ética nos ambientes de trabalho |
| 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. | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Aceitar valores éticos estabelecidos pela instituição para o desenvolvimento de sua atividade profissional. | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Sala de aula convencional, equipada com lousa, projetor e computador. | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Computadores com acesso à internet equipados com programas de elaboração de planilhas e gráficos, edição de texto e apresentação multimídia;  Kit multimídia (projetor, tela, computador) | |
| **Recursos didáticos** | | Amostras,  Catálogos,  Livros,  Manuais,  Normas,  Periódicos,  Revistas. | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Introdução à Indústria 4.0 | | | |
| **Carga Horária:** 24h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Histórico da evolução industrial.    1. 1ª Revolução Industrial       1. Mecanização dos processos    2. 2ª Revolução Industrial       1. A eletricidade       2. O petróleo    3. 3ª Revolução Industrial       1. A energia nuclear       2. A automação    4. 4ª Revolução Industrial       1. A digitalização das informações       2. A utilização dos dados 2. Tecnologias Habilitadoras    1. Definições e aplicações       1. Big Data       2. Robótica Avançada       3. Segurança Digital       4. Internet das Coisas (IoT)       5. Computação em Nuvem       6. Manufatura Aditiva       7. Manufatura Digital       8. Integração de Sistemas 3. Inovação    1. Definição e característica       1. Inovação x Invenção    2. Importância    3. Tipos       1. Incremental       2. Disruptiva    4. Impactos 4. Raciocínio Lógico    1. Dedução    2. Indução    3. Abdução 5. Comportamento Inovador    1. Postura Investigativa    2. Mentalidade de Crescimento (Growth Mindset)    3. Curiosidade    4. Motivação Pessoal 6. Visão sistêmica    1. Elementos da organização e as formas de articulação entre elas    2. Pensamento sistêmico |
| Reconhecer os marcos que alavancaram as revoluções industriais e seus impactos nas atividades de produção e no desenvolvimento do indivíduo.  Reconhecer as tecnologias habilitadoras para indústria 4.0  Correlacionar cada tecnologia habilitadora com impacto gerado em sua aplicação, em um contexto real ou simulado.  Compreender a inovação como ferramenta de melhoria nos processos de trabalho e resolução de problemas. | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.  Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.  Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.  Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho. | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Sala de aula,  Laboratório de Informática. | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Computadores | |
| **Recursos didáticos** | | Desvendando a Indústria 4.0,  livros,  apostilas,  catálogos de fabricante,  Softwares de simulação,  Softwares de gerenciamento produtivo,  internet. | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Introdução ao desenvolvimento de Projetos | | | |
| **Carga Horária:** 12h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Desenvolver as capacidades básicas e socioemocionais para resolução de problemas por meio da elaboração de projetos | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Projetos    1. Definição    2. Tipos    3. Características    4. Fases       1. Concepção (ideação, Pesquisa de anterioridade e Registros e patentes)       2. Fundamentação       3. Planejamento       4. Viabilidade       5. Execução       6. Resultados       7. Apresentação    5. Normas técnicas relacionadas a projetos 2. Métodos de Desenvolvimento de projeto    1. Método indutivo    2. Método dedutivo    3. Método hipotético-dedutivo    4. Método dialético 3. Formulação de hipóteses e perguntas    1. Argumentação;    2. Colaboração;    3. Comunicação; 4. Postura Investigativa 5. Estratégias de Resolução de problemas |
| 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 | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.  Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.  Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.  Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho. | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Sala de Aula,  Laboratório de Informática  Espaço Maker | |
| **Recursos didáticos** | | Livros  Apostilas  Vídeos ilustrativos  Material de escritório (Canvas) | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Introdução à Tecnologia da Informação e Comunicação | | | |
| **Carga Horária:** 40h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Elementos da Comunicação    1. Emissor;    2. Receptor;    3. Mensagem;    4. Canal;    5. Ruído;    6. Código;    7. Feedback. 2. Níveis de Fala    1. Linguagem culta;    2. Linguagem técnica       1. Jargão       2. Características 3. Comunicação    1. Identificação de textos técnicos    2. Relatórios;    3. Atas;    4. Memorandos;    5. Resumos. 4. Textos Técnicos    1. Definição    2. Tipos e exemplos    3. Normas aplicáveis para redação (ex.: ABNT, ISO, IEEE, ANSI…)    4. Interpretação 5. Informática    1. Fundamentos de hardware       1. Identificação de componentes;       2. Identificação de processadores e periféricos.    2. Sistema Operacional       1. Tipos       2. Fundamentos e funções;       3. Barra de ferramentas;       4. Utilização de periféricos;       5. Organização de arquivos (Pastas)       6. Pesquisa de arquivos e diretórios;       7. Área de trabalho;       8. Compactação de arquivos; 6. Software de escritório    1. Editor de Textos       1. Tipos;       2. Formatação;       3. Configuração de páginas;       4. Importação de figuras e objetos;       5. Inserção de tabelas e gráficos;       6. Arquivamentos;       7. Controles de exibição;       8. Correção ortográfica e dicionário;       9. Quebra de páginas;       10. Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens;       11. Marcadores e numeradores;       12. Bordas e sombreamento;       13. Colunas;       14. Controle de alterações;       15. Impressão.    2. Editor de Planilhas Eletrônicas       1. Funções básicas e suas finalidades;       2. Linhas, colunas e endereços de células;       3. Formatação de células;       4. Configuração de páginas;       5. Inserção de fórmulas básicas;       6. Classificação e filtro de dados;       7. Gráficos, quadros e tabelas;       8. Impressão.    3. Editor de Apresentações       1. Funções básicas e suas finalidades;       2. Tipos;       3. Formatação;       4. Configuração de páginas;       5. Importação de figuras e objetos;       6. Inserção de tabelas e gráficos;       7. Arquivamentos;       8. Controles de exibição;       9. Criação de apresentações em slides e vídeos;       10. Recursos multimídia de apoio a apresentações e vídeos. 7. Internet (*World Wide Web*)    1. Políticas de uso;    2. Navegadores;    3. Sites de busca;    4. *Download* e gravação de arquivos;    5. Correio eletrônico;    6. Direitos autorais (citação de fontes de consulta)    7. Armazenamento e compartilhamento em nuvem 8. Segurança da Informação    1. Definição dos pilares da Segurança da Informação    2. Reconhecer Leis vigentes a segurança da informação    3. Tipos de golpes na internet    4. Contas e Senhas    5. Navegação segura na internet;    6. *Backup*;    7. Códigos maliciosos (*Malware*) 9. Comunicação em equipes de trabalho    1. Dinâmica do trabalho em equipe    2. Busca de consenso    3. Gestão de Conflitos |
| 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. | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Comprometer-se com a prática permanente e intensiva da amabilidade nas relações profissionais, visando ao engajamento e à cooperação nas relações de trabalho.  Perceber que, em seu contexto de trabalho e âmbitos de convívio, existem diferentes hierarquias (instituídas ou natas), instâncias de decisão e níveis de autonomia em relação a ações, circunstâncias e propósitos.  Reconhecer a ocorrência de novos fatos, ideias e opiniões diferentes como oportunidades e possibilidades de mudanças positivas e inovadoras nas atividades de sua responsabilidade.  Analisar as complexidades e dificuldades existentes nos problemas, necessidades, ou oportunidades de melhoria em seu campo de trabalho. | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Sala de aula  Laboratório de informática  Auditório  AVA | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Projetor multimídia  Equipamentos de informática  Quadro branco  Lousa digital  Dispositivos para RA; RV | |
| **Recursos didáticos** | | Estante virtual SENAI DN. | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: BÁSICO DA INDÚSTRIA** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Sustentabilidade nos processos industriais | | | |
| **Carga Horária:** 08h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Desenvolver capacidades básicas e socioemocionais inerentes às ações de prevenção com foco na eliminação ou redução do consumo de recursos naturais e geração de resíduos (sólido, líquido e gasoso) com ações de redução na fonte. | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Desenvolvimento Sustentável    1. Meio Ambiente       1. Definição       2. Relação entre Homem e o meio ambiente    2. Recursos Naturais       1. Definição       2. Renováveis       3. Não renováveis    3. Sustentabilidade       1. Definição       2. Pilares       3. Políticas e Programas    4. Produção e consumo inteligente       1. Uso racional de recursos e fontes de energia 2. Poluição Industrial    1. Definição    2. Resíduos Industriais       1. Caracterização       2. Classificação       3. Destinação    3. Ações de prevenção da Poluição Industrial       1. Redução       2. Reciclagem       3. Reuso       4. Tratamento       5. Disposição    4. Alternativas para prevenção da poluição       1. Ciclo de Vida (Definição e Fases)       2. Logística Reversa (Definição e Objetivo)       3. Produção mais limpa (Definição e Fases)       4. Economia Circular (Definição e Princípios) 3. Organização de ambientes de trabalho    1. Princípios de organização    2. Organização de ferramentas e instrumentos: formas, importância;    3. Organização do espaço de trabalho.    4. Conceitos de organização e disciplina no trabalho: tempo, compromisso e atividades. |
| Reconhecer alternativas de prevenção da poluição decorrentes dos processos industriais  Reconhecer as fases do ciclo de vida de um produto nos processos industriais  Reconhecer os fundamentos da logística reversa aplicados ao ciclo de vida do produto  Reconhecer os programas de sustentabilidade aplicados aos processos industriais  Reconhecer os princípios da economia circular nos processos industriais  Reconhecer a destinação dos resíduos dos processos industriais em função de sua caracterização | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Respeitar diretrizes, normas e procedimentos que orientam a realização de atividades profissionais, considerando os princípios da organização, disciplina, responsabilidade, concentração e gestão do tempo, de forma a contribuir com o alcance de objetivos | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Sala de aula | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Computador  Projetor Multimídia  Caixas de Som | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: INTRODUTÓRIO** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Fundamentos de Eletroeletrônica Aplicada | | | |
| **Carga Horária:** 80h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Eletrônica Digital    1. Portas Lógicas    2. Conversores       1. Analógico-digital (A/D)       2. Digital-analógico (D/A)    3. Tipos e características de sensores       1. Digitais       2. Analógicos    4. Transdutores e conversores 2. Eletrônica Analógica    1. Diodos retificadores    2. Diodos Emissores de Luz (LED)    3. Fontes de alimentação    4. Transistores bipolares       1. Chaveamento    5. Amplificadores operacionais       1. Amplificador       2. Comparador       3. Somador       4. Subtrator    6. Tiristores       1. SCR       2. DIAC       3. TRIAC 3. Dispositivos de proteção elétrica 4. Aterramento elétrico 5. Riscos elétricos 6. Carga elétrica    1. Eletrização    2. Condutores    3. Isolantes    4. Potencial elétrico    5. Diferença de potencial 7. Magnetismo e Eletromagnetismo 8. Multímetro 9. Lei de Ohm 10. Conceitos de eletricidade     1. Corrente elétrica        1. Corrente contínua (CC)        2. Corrente alternada (CA)     2. Tensão elétrica     3. Potência elétrica     4. Frequência     5. Resistência elétrica     6. Capacitância     7. Indutância     8. Impedância |
| Identificar os fenômenos físicos envolvidos nos diferentes tipos de meios de 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 | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| 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 | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | AVA com recursos de interatividade  Laboratório de informática  Biblioteca  Sala de aula | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: INTRODUTÓRIO** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Lógica de Programação | | | |
| **Carga Horária:** 220h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança.  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **Capacidades Básicas** | | | 1. Legislação autoral    1. Propriedade intelectual    2. Licenciamento de software 2. Segurança do trabalho – informática    1. Normas    2. Ergonomia 3. Fundamentos do software    1. Definição    2. Evolução    3. Tipos e características    4. Ciclo de vida       1. Definição       2. Importância 4. Fundamentos de sistemas operacionais    1. Definição    2. Evolução    3. Função    4. Tipos e características       1. Classificação       2. Estrutura       3. Classificação 5. Fundamentos de redes de computadores    1. Definição    2. Evolução    3. Tipos e características       1. Classificação       2. Estrutura       3. Modelos    4. Função 6. Códigos    1. Modularização    2. Indentação    3. Comentários 7. Algoritmo de busca 8. Algoritmo de ordenação 9. Estruturas de Dados    1. Vetores    2. Matrizes    3. Registros    4. Pilha    5. Fila 10. Recursividade 11. Teste de mesa 12. Ferramentas para elaboração de algoritmos 13. Legibilidade de código fonte     1. Padrões de nomenclatura     2. Convenções de linguagem 14. Pseudocódigo 15. Expressões Lógicas e Aritméticas 16. Tipos de dados     1. Variáveis e constantes 17. Abstração Lógica     1. Álgebra Booleana     2. Fluxogramas, organogramas e representações gráficas 18. Trabalho em equipe     1. Níveis de autonomia nas equipes de trabalho     2. Ajustes interpessoais     3. A relação com o líder |
| 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 | | |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais  Demonstrar organização nos próprios materiais e no desenvolvimento das atividades  Empregar métodos e técnicas na resolução de problemas no campo profissional | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Laboratório de informática  Biblioteca  Sala de aula  AVA com recursos de interatividade | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Software para elaboração de algoritmos  Pacote de aplicativos de escritório  Computador com recursos mínimos para execução das atividades  Projetor multimídia  Sistemas operacionais | |
| **Recursos didáticos** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO I** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Internet das Coisas | | | |
| **Carga Horária:** 128h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais relativas às atividades do técnico em desenvolvimento de sistemas impactadas pela tecnologia da internet das coisas. | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **1.1 Desenvolver sistemas com tecnologia IOT** | 1.1.1 Considerando especificações técnicas da tecnologia iot para integração de dispositivos de comunicação de dados | Reconhecer especificações técnicas e paradigmas do conceito de internet das coisas  Integrar dispositivos para coleta automática de dados em sistemas industriais | 1. Robótica    1. Sensores       1. Definições       2. Aplicações    2. Atuadores       1. Definições       2. Aplicações    3. Parametrização de robôs 2. Conectividade de software    1. Open Platform Communications (OPC)    2. Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)    3. Protocolos para IOT 3. Conectividade de hardware    1. Satélite    2. Bluetooth    3. Wi-Fi    4. Rádio    5. Radio-Frequency Identification (RFID)    6. Internet 4. Linguagem de programação de baixo nível    1. Linguagem C 5. Configuração de equipamentos de Redes de Computadores 6. Microcontroladores    1. Aplicações    2. Arduino 7. Fundamentos de Internet das Coisas |
| 1.1.2 Considerando especificações técnicas da tecnologia iot para sensoriamento e parametrização de robôs | Integrar dispositivos de comunicação de dados |
| 1.1.3 Considerando especificações técnicas da tecnologia iot para coleta de dados em plantas industriais | Reconhecer especificações técnicas de sensoriamento e parametrização de robôs  Integrar projetos orientados ao sensoriamento e controle |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Integrar os princípios de qualidade às atividades sob sua responsabilidade  Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais  Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Laboratório de informática  AVA com recursos de interatividade | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO I** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Programação de Aplicativos | | | |
| **Carga Horária:** 100h | | | |
| **Função**  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| Curso formatado no modelo de Itinerário Formativo. | | | 1. Modelagem de Negócios    1. Canvas 2. Gestão da Qualidade    1. Ferramentas da Qualidade       1. Monitoramento       2. Controle       3. Registro 3. Trabalho e profissionalismo    1. Planejamento da rotina    2. Flexibilidade    3. Resultado dos dados 4. Ética profissional    1. Princípios da conduta ética do serviço       1. Sigilo       2. Prudência       3. Imparcialidade       4. Honestidade 5. Técnicas de programação    1. Formatação    2. Documentação de código    3. Reutilização de código    4. Técnicas de otimização de código    5. Depuração    6. Rastreabilidade    7. Teste Unitário 6. Conexão com banco de dados 7. Linguagem de programação orientada a objetos 8. Linguagem de programação estruturada 9. Preparação do ambiente    1. Ferramentas       1. Funções       2. Repositórios       3. IDE    2. Instalação       1. Configurações       2. Requisitos mínimos 10. Programação de Aplicativos |
| **1.1 Codificar programas** | 1.1.1 Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (ide), em conformidade com as especificações técnicas | Reconhecer ferramentas para o desenvolvimento de atividades (repositório, controle de versão)  Instalar ferramentas de acordo com requisitos de hardware, software e parâmetro de configuração |
| 1.1.2 Utilizando linguagens de programação (lógica de programação) | Reconhecer especificações técnicas e paradigmas de linguagem de programação  Aplicar linguagem de programação por meio do ambiente integrado de desenvolvimento (ide) |
| 1.1.3 Adotando técnicas e métodos de programação (boas práticas, depuração, documentação de código) | Integrar banco de dados por meio da linguagem de programação  Aplicar métodos e técnicas de programação |
| 1.1.4 Aplicando testes unitários de acordo com as especificações técnicas | Empregar comentários para documentação do código fonte  Utilizar o ambiente de desenvolvimento (ide) para rastreabilidade do código |
| 1.1.5 Utilizando linguagens de programação | Identificar erros de acordo com o requisito do programa  Utilizar o ambiente de desenvolvimento (ide) para aplicação de teste unitário |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade  Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais  Monitorar a execução de atividades assegurando o seu desenvolvimento | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Laboratório de informática  AVA com recursos de interatividade | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO I** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Banco de Dados | | | |
| **Carga Horária:** 120h | | | |
| **Função**  1 - Programar sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para modelagem e manipulação de dados por meio de sistema de gerenciamento de banco de Dados (SGBD), de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| Curso formatado no modelo de Itinerário Formativo. | | | 1. Big Data    1. Extração de dados estruturados    2. Fundamentos de PL/SQL    3. Banco de dados não relacional 2. Metodologia de Segurança de Dados    1. Métodos    2. Rastreabilidade       1. Ferramenta da qualidade 3. Gerenciamento do Banco de Dados    1. Sistemas de gerenciamento de banco de dados       1. Definições       2. Tipos       3. Características       4. Aplicações       5. Instalação: configuração e requisitos mínimos       6. Segurança       7. Backup       8. Manipulação de banco de dados       9. Ferramentas       10. DDL, DML e DCL       11. Triggers       12. Stored procedures       13. Views 4. Modelagem de Dados    1. Definição    2. Modelo conceitual       1. Definições       2. Arquitetura       3. Modelagem de dados usando o modelo entidade/ relacionamento    3. Modelo lógico e físico       1. Definições       2. Restrições       3. Design       4. Dependência funcional    4. Normalização 5. Banco Dados    1. Definição       1. Sistema de banco de dados    2. Características    3. Armazenamento    4. Arquitetura       1. Relacional       2. Não-relacional 6. Diretrizes empresariais    1. Missão    2. Visão    3. Política da Qualidade 7. Ética    1. Ética nos relacionamentos profissionais    2. Respeito às individualidades    3. Ética no desenvolvimento das atividades profissionais 8. Organização de dados    1. Estruturação e organização de dados    2. Coleta de dados    3. Formas de apresentação    4. Sistematização e tratamento de dados |
| **1.1 Realizar interação com banco de dados** | 1.1.1 Considerando características e funcionalidades do banco de dados | Identificar conceito, tipos, características e armazenamento do banco de dados do sistema computacionais  Distinguir arquitetura de banco de dados de acordo com aplicação |
| 1.1.2 Seguindo procedimentos de normalização e padronização de dados | 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 |
| 1.1.3 Seguindo procedimento de modelagem 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 |
| 1.1.4 Seguindo procedimentos de preparação de ambiente (sgbd) | Aplicar procedimentos de segurança e backup no sgbd  Identificar linguagem de banco dados relacionais e não-relacionais para consulta, manipulação, controle e definição |
| 1.1.5 Utilizando linguagem de definição e manipulação de dados de acordo com as especificações técnicas | 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 |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade  Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade  Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | AVA com recursos de interatividade  Laboratório de informática | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO II** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Carga Horária:** 200h | | | |
| **Função**  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** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| Curso formatado no modelo de Itinerário Formativo. | | | 1. Visão Sistêmica    1. Conceito    2. Microcosmo e macrocosmo    3. Pensamento sistêmico 2. Planejamento Estratégico    1. Conceitos 3. Organização do trabalho    1. Estruturas hierárquicas    2. Sistemas administrativos    3. Controle de atividades 4. Princípios da comunicação profissional e postura    1. Comportamento e Trabalho em Equipe    2. Situações de conflito    3. Normas de convivência    4. Fatores de satisfação 5. Utilização em plataformas de desenvolvimento em nuvem 6. Design de interface para interação de subsistemas 7. Integração de sistemas    1. Padrões de projetos (Design Patterns)    2. Gerência de configuração    3. Ferramentas    4. Controle de versão    5. Rastreabilidade    6. Documentação 8. Linguagem de programação    1. Tipos    2. Ferramentas    3. Boas práticas    4. Bibliotecas e APIs    5. Frameworks    6. Multiplaformas 9. Técnicas de definição de prazos    1. Ferramentas de tarefas 10. Metodologia de desenvolvimento de sistemas     1. Tipos     2. Características     3. Ferramentas     4. Aplicabilidade |
| **2.1 Codificar sistemas** | 2.1.1 Considerando análise de requisitos conforme regra de negócio | Reconhecer requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação  Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais |
| 2.1.2 Considerando arquitetura de sistemas em conformidade com requisitos de qualidade, integridade, usabilidade e segurança da informação | Reconhecer tipos de linguagem de acordo com as multiplaformas  Selecionar linguagem programação de acordo com os requisitos |
| 2.1.3 Seguindo metodologia de desenvolvimento | Integrar sistemas multiplaformas por meio da linguagem de programação  Aplicar linguagem de programação por meio de apis, bibliotecas, frameworks na construção de rotinas de software |
| 2.1.4 Adotando técnicas e métodos de desenvolvimento (boas práticas, padrões de desenvolvimento, depuração, documentação de sistemas, versionamento, repositório, rastreabilidade) | Identificar metodologia de desenvolvimento de sistemas  Definir cronograma de atividades, de acordo com a metodologia |
| 2.1.5 Utilizando linguagens de programação | Aplicar metodologia de desenvolvimento de acordo com o escopo do projeto  Selecionar ferramentas de gerenciamento na aplicação da metodologia |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas  Reconhecer a importância da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade, considerando procedimentos e diretrizes institucionais  Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | AVA com recursos de interatividade  Sala de aula  Laboratório de informática | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO II** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Manutenção de Sistemas | | | |
| **Carga Horária:** 40h | | | |
| **Função**  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para prestação de suporte e execução de manutenção de sistemas, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| Curso formatado no modelo de Itinerário Formativo. | | | 1. Modelagem de Negócios - Canvas    1. Indicadores de desempenho    2. Análise de indicadores    3. Processo de melhorias 2. Organização do trabalho    1. Roteiro de trabalho (check list)    2. Organização de atividades    3. Organização do ambiente       1. Higiene       2. Saúde       3. Segurança    4. Ferramentas de gerenciamento    5. Ciclo de PDCA 3. Trabalho em grupo    1. Relacionamento com os colegas de equipe    2. Responsabilidades individuais e coletivas    3. Cooperação    4. Divisão de papéis e responsabilidades 4. Manutenção de Sistemas    1. Definição    2. Tipos    3. Procedimentos    4. Plano de manutenção    5. Documentação 5. Suporte e chamados de serviços de manutenção    1. Ferramentas de gestão de suporte de chamados       1. Ferramentas de suporte remoto       2. Tipos de suporte de chamados    2. Gerenciamento de suporte e chamados de serviços       1. Finalização de chamadas |
| **2.1 Manter sistemas** | 2.1.1 Seguindo procedimentos de prestação de suporte técnico de acordo com as especificações técnicas (documentação e classificação de falhas) | Reconhecer serviços de chamados para atendimento de suporte  Aplicar normas e procedimento no atendimento ao usuário (netiqueta)  Registrar o atendimento de serviços para finalização do suporte |
| 2.1.2 Considerando as demandas de manutenção (tipo, procedimento, registro) | Identificar tipo, procedimento e plano de manutenção de sistemas  Identificar procedimento de registro de serviços de manutenção |
| 2.1.3 Adotando métodos e processos de manutenção e atualização do sistema de acordo com as falhas documentadas | Interpretar demanda de manutenção conforme suporte  Identificar métodos de correção e atualização do sistema  Definir método adequado para correção das falhas e atualização |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas  Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade  Aplicar os princípios, normas e procedimentos de análise de dados sob a sua responsabilidade | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | AVA com recursos de interatividade  Sala de aula  Laboratório de informática | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO II** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Modelagem de Sistemas | | | |
| **Carga Horária:** 100h | | | |
| **Função**  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Propiciar desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para estruturação de sistemas por meio de técnica modelagem, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| **2.1 Modelar sistemas** | 2.1.1 Considerando necessidades de conectividade e interoperabilidade na modelagem de sistemas | Definir tecnologias de acordo com os requisitos não funcionais  Integrar sistemas orientados para a conectividade e interoperabilidade  Reconhecer sistemas de interface para usuários (ux) | 1. Modelagem de Negócios    1. Canvas 2. Organização de dados    1. Roteiro de trabalho (check list)    2. Organização de dados para análise    3. Métodos e Técnicas de Trabalho    4. Análise de informações e dados    5. Ciclo de PDCA 3. Autonomia    1. Consequências favoráveis e desfavoráveis 4. Iniciativa    1. Formas de demonstrar iniciativa    2. Resultado 5. Fundamentos de User Experience (UX) 6. Projeção de sistemas para conectividade e interoperabilidade 7. Técnicas de Modelagem    1. Ferramentas    2. Linguagem UML 8. Modelagem de Sistemas    1. Definição    2. Tipos    3. Características 9. Requisitos de Sistemas    1. Regra de Negócio    2. Requisito Funcional    3. Requisito não funcional    4. Técnica de análise de requisitos 10. Regra de negócio     1. Definição     2. Objetivo     3. Estrutura |
| 2.1.2 Considerando requisitos funcionais e não funcionais na modelagem de sistemas | 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 |
| 2.1.3 Considerando especificações técnicas da linguagem de modelagem unificada na modelagem de sistemas | Identificar documentação técnica aplicada ao escopo do projeto  Identificar requisitos funcional e não-funcional para desenvolvimento de sistemas |
|
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Reconhecer a iniciativa como característica fundamental é 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 | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | AVA com recursos de interatividade  Laboratório de informática | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | Sistemas operacionais  Plataforma para modelagem de sistemas  Computador com recursos mínimos para execução das atividades  Pacote de aplicativos de escritório  Projetor multimídia | |
| **Recursos didáticos** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO II** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Implantação de Sistemas | | | |
| **Carga Horária:** 40h | | | |
| **Função**  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:**  Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para implantação de sistemas computacionais, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| Curso formatado no modelo de Itinerário Formativo. | | | 1. Treinamento e Desenvolvimento    1. Conceito    2. Tipos    3. Necessidades    4. Políticas de desenvolvimento    5. Ciclo de treinamento 2. Organização do trabalho    1. Planejamento    2. Metas    3. Custos    4. Administração do tempo 3. Autoempreendedorismo    1. Características empreendedoras    2. Atitudes empreendedoras    3. Autorresponsabilidade e empreendedorismo    4. Valores do empreendedor    5. Persistência e Comprometimento 4. Manual de usuário    1. Definição    2. Objetivo    3. Estrutura 5. Treinamento de usuários e clientes    1. Definição    2. Objetivo    3. Recursos 6. Validação da implantação    1. Documentação 7. Instalação e configuração do sistema    1. Parametrização    2. Integração de sistemas 8. Instalação e configuração de serviços    1. Segurança de serviços e do sistema    2. Migração do banco de dados 9. Implantação de Sistemas    1. Planejamento    2. Requisitos de infraestrutura    3. Métodos |
| **2.1 Implantar sistemas** | 2.1.1 Considerando plano de implantação do sistema (cronograma de instalação e operação) | Identificar métodos para implantação do sistema  Definir cronograma de implantação do sistema  Identificar infraestrutura computacional necessária para implantação do sistema |
| 2.1.2 Seguindo procedimentos de treinamento ao cliente/usuário | Identificar procedimento de validação do ambiente de produção  Aplicar procedimento de validação para avaliação do ambiente de produção (base de dados)  Identificar necessidade treinamento conforme estrutura do ambiente |
| 2.1.3 Documentando procedimento técnico de implantação | Elaborar manual do usuário de acordo com as especificações do sistema  Identificar procedimento padrão para registro de implantação  Aplicar procedimento de documentação de implantação conforme especificações técnicas |
| 2.1.4 Seguindo procedimentos de implantação (compatibilidade, instalação, migração de dados) | Aplicar configurações dos serviços e segurança para instalação de sistema de acordo com os requisitos  Avaliar necessidade de migração de dados entre sistema |
| 2.1.5 Estabelecendo configuração e parametrização do sistema de acordo com as especificações do sistema | Instalar sistema computacional desenvolvido de acordo com o procedimento estabelecido  Validar a infraestrutura computacional para implantação  Identificar parâmetros a serem configurados de acordo com o sistema |
| 2.1.6 Validando implantação do sistema de acordo com as especificações do sistema (ambiente de produção) | Aplicar configurações no sistema de acordo com os requisitos  Aplicar procedimento parametrização sistema para funcionamento do sistema de acordo com os requisitos |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade  Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade  Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | AVA com recursos de interatividade  Sala de aula  Laboratório de informática | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | Nas condições de infraestrutura, serão asseguradas as condições de acessibilidade 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. | |

| **Módulo: ESPECÍFICO II** | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Perfil Profissional:** Técnico em Desenvolvimento de Sistemas | | | |
| **Unidade Curricular:** Teste de Sistemas | | | |
| **Carga Horária:** 60h | | | |
| **Função**  2 - Desenvolver sistemas computacionais, atendendo normas e padrão de qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Objetivo Geral:** Propiciar o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais requeridas para execução de testes em sistemas computacionais, de acordo padrão de qualidade, robustez, integridade e segurança. | | | |
| **Conteúdos Formativos** | | | |
| **Subfunção** | **Padrão de Desempenho** | **Capacidades Técnicas** | **Conhecimentos** |
| Curso formatado no modelo de Itinerário Formativo. | | | 1. Qualidade    1. Conceito    2. Qualidade total    3. Eficiência    4. Eficácia    5. Melhoria contínua 2. Organização do trabalho    1. Planejamento de atividades    2. Organização de atividades    3. Hierarquia de atividades 3. Virtudes profissionais    1. Atenção    2. Disciplina    3. Organização    4. Comprometimento    5. Precisão    6. Zelo 4. Validação e comparação de resultados de testes    1. Falhas dos sistemas       1. Classificação       2. Planos de ação    2. Documentação 5. Execução de teste    1. Normas    2. Métodos e técnicas    3. Ferramentas    4. Configuração de ambiente 6. Planejamento de testes    1. Análise documental    2. Plano de teste 7. Teste de sistemas    1. Definições    2. Tipos    3. Características |
| **2.1 Testar sistemas** | 2.1.1 Documentando testes em conformidade com as especificações técnicas | 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 |
| 2.1.2 Considerando plano de execução de teste (roteiro, modelo/tipo e funcionalidade, ferramenta) | 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 |
| 2.1.3 Aplicando métodos, normas e procedimentos de teste para correção e implementação | 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 |
| **CAPACIDADES SOCIOEMOCIONAIS** | | | |
| Avaliar as oportunidades de crescimento e desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação  Tomar decisões no planejamento e na resolução de problemas relacionados às atividades sob sua responsabilidade  Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade | | | |
| **AMBIENTES PEDAGÓGICOS, COM RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, MÁQUINAS, FERRAMENTAS, INSTRUMENTOS E MATERIAIS** | | | |
| **Ambientes Pedagógicos** | | Laboratório de informática  AVA com recursos de interatividade | |
| **Ferramentas e Equipamentos** | | 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 atividades  Dispositivos embarcados | |
| **Recursos didáticos** | | Manuais, normas e especificações técnicas  Internet  Livros, apostilas e revistas | |
| **Observações/recomendações** | | 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 | |

1. Itinerário Formativo: nova nomenclatura conforme nova Metodologia Senai de Educação Profissional – MSEP. [↑](#footnote-ref-0)