**Identificação do curso**

**Título do curso:** Tecnologia em Sistemas para Internet

**Eixo tecnológico:** Informação e Comunicação

**Segmento:** Tecnologia da Informação

**Carga horária:** 2.000 horas

**Código DN:** 3003

**CBO da ocupação:** 2124-05 – Tecnólogo em sistemas para internet

**CBO sinônimos:** 2124-05 – Analista de desenvolvimento de sistemas

2124-05 – Analista de sistemas para internet

2124-05 – Tecnólogo em análise de desenvolvimento de sistema

**Família:** 2124 – Analistas de tecnologia da informação

**Perfil profissional de conclusão**

O tecnólogo em sistemas para internet é o profissional responsável pela atuação em todas as etapas do desenvolvimento *web* e *mobile*:  concepção, planejamento, desenvolvimento, implementação e controle de aplicações, a partir do domínio de ferramentas, modelos, métodos e procedimentos da área de sistemas para internet. O profissional está apto a atuar na área de tecnologia da informação, com pensamento crítico, compreensão de seu papel social, atitude empreendedora, visão sistêmica e comprometido com os princípios éticos e os aspectos legais da profissão.

Atua como profissional autônomo ou em empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos, assistência técnica e consultoria; em empresas de tecnologia; empresas em geral (indústria, comércio e serviços); organizações não governamentais; órgãos públicos; institutos e centros de pesquisa e instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

Trabalha e interage em equipes multidisciplinares em projetos interativos para *web* e para tecnologias móveis locais e/ou globais, articulando-se com as áreas das organizações.

O tecnólogo em sistemas para Internet formado pelo Senac tem como Marcas Formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, colaboração e comunicação, criatividade e atitude empreendedora, autonomia digital e atitude sustentável. Essas Marcas reforçam o compromisso da Instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho, ao exercício da cidadania e às questões específicas de cada região. Tal perspectiva propicia o comprometimento do profissional com a qualidade do trabalho, com o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sua capacidade de transformação da sociedade.

Nesse sentido, as Marcas Formativas equivalem às competências gerais que compõem este perfil profissional.

A seguir, as competências específicas que compõem o perfil do tecnólogo em sistemas para Internet:

1. Desenvolver aplicações *web*.
2. Desenvolver aplicação *mobile*.
3. Criar e configurar bancos de dados para aplicações *web*.
4. Desenvolver a arquitetura de sistemas *web*.
5. Criar interfaces humano-computador.
6. Conceber modelos de negócio e soluções na área de comércio virtual.
7. Implementar segurança e desempenho para sistemas *web*.
8. Implementar ambientes em nuvem.
9. Gerenciar projetos em sistemas para internet.

**Detalhamento das competências**

1. **Desenvolver aplicações *web***

**Descritivo**: espera-se que os alunos sejam capazes de empregar conceitos de acessibilidade, responsividade, usabilidade e interatividade, utilizando linguagens e ferramentas próprias de desenvolvimento *web*, com ênfase nas normas e padrões específicos da área, tendo como propósito uma correta implementação que assegure um sistema eficaz e eficiente para seus usuários.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** *web standards*, metodologias de projetos, linguagens de servidor, linguagens de *script* para *web*, aplicação *web* em camadas, aplicações interativas com *design* responsivo, edição e tratamento de imagens.

1. **Desenvolver aplicação *mobile***

**Descritivo**: espera-se que os alunos sejam capazes de planejar, desenvolver e gerenciar aplicativos para dispositivos móveis, a fim de criar módulos customizáveis para aplicações em sistemas atuais.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** programação orientada a objeto, desenvolvimento para dispositivos móveis, interface de programação de aplicação (API), arquitetura orientada a serviços (SOA), metodologias de projetos, aplicação *web* em camadas, aplicações interativas com *design* responsivo, gerenciamento de projetos.

1. **Criar e configurar bancos de dados para aplicações *web***

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de modelar banco de dados relacionais e não relacionais; consultar e manipular registros; gerenciar dados e sistemas de armazenamento.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** banco de dados, algoritmo e programação, linguagem de definição e manipulação de dados; segurança, controle e administração; noções de gerenciamento de transações; controle de concorrência.

1. **Desenvolver a arquitetura de sistemas *web***

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar as arquiteturas de sistemas *web*, integrar sistemas e serviços, considerando a escalabilidade e desempenho das aplicações.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** arquitetura e engenharia de *software*, banco de dados, redes de computadores, padrões de *design*, padrões arquiteturais, integração de sistemas.

1. **Criar interfaces humano-computador**

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de aplicar os conceitos sobre *design* de interface do usuário (UI) e experiência do usuário (UX) na criação de interfaces intuitivas e fluídas.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** *design* de interfaces, de experiência do usuário e centrado no usuário, acessibilidade, usabilidade.

1. **Conceber modelos de negócio e soluções na área de comércio virtual**

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de identificar oportunidades de negócios na *web* e desenvolver projetos multidisciplinares.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** desenvolvimento de modelos de negócios, plano de negócios, estratégia de marketing *online*, gestão de recursos e orçamento, gestão de riscos, *user experience* (UX), *user interface* (UI), empreendedorismo, inovação, gerenciamento de projetos multidisciplinares.

1. **Implementar segurança e desempenho para sistemas *web***

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de desenvolver sistemas para internet, maximizar a segurança de dados e transações, possibilitando a proteção contra ameaças cibernéticas, e efetuar os mais diversos tipos de testes em uma aplicação, propondo soluções de otimização de desempenho de um sistema.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** segurança de dados, redes e informação, direito e segurança digital.

1. **Implementar ambientes em nuvem**

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar plataformas de serviços em nuvem nas implementações e implantações de sistemas *web*.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** computação e segurança na nuvem, arquitetura de aplicativos e gerenciamento de recursos e dados na nuvem, implementação de projetos em nuvem.

1. **Gerenciar projetos em sistemas para internet**

**Descritivo:** espera-se que os alunos sejam capazes de gerenciar todas as etapas de projetos: analisar o cenário, identificar necessidades e implementar soluções de projetos de sistemas para internet; compreender e aplicar metodologias na gestão de projetos.

**Abarca unidades curriculares que abordam:** habilidades em gestão de projetos, desenvolvimento de *software*, metodologias e *frameworks* ágeis.

**Orientações de convergência com o Curso Técnico em Informática para Internet**

**Contexto**

Durante o desenvolvimento do perfil profissional de conclusão Do Curso Superior de Tecnologia (CST), observou-se que as competências propostas neste perfil do tecnólogo em sistemas para internet, à luz das competências que compõem o Curso Técnico de Informática para Internet do segmento de Informação e Comunicação, tinham amplitude e complexidade diferentes.

No entanto, para permitir a possibilidade de convergência e contribuir para o itinerário formativo do aluno Senac, explicitamos as competências do técnico contidas nas competências específicas do perfil profissional de conclusão do tecnólogo para apoiar a construção, no âmbito da organização curricular proposta por cada DR ofertante, das unidades curriculares no nível superior. O quadro elaborado indica as competências do PCN de habilitação técnica do Curso de Informática para Internet que estão relacionadas com as competências do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet e de que forma indicamos essas correlações.

Cada DR irá analisar o perfil alinhado do CST (competências, indicações de aproveitamento de estudos e temáticas afins) e definir sua organização curricular e seus critérios para aproveitamento conforme processos próprios da instituição e à luz da legislação vigente.

**ANÁLISE DE CONVERGÊNCIA**

Tendo como referência o curso de Habilitação Técnica em Informática para Internet, fizemos uma primeira aproximação de convergência com base nos conhecimentos e habilidades utilizando a ferramenta Excel.

Após análise preliminar, aprofundamos a identificação da convergência considerando também os indicadores. Na sequência, fizemos recomendações para o aproveitamento das competências do técnico apontando em que medida elas podem ser aproveitadas no tecnólogo, tendo em vista o nível de complexidade na mobilização dos saberes e o contexto da ação profissional.

Em síntese, apesar de termos verificado a possibilidade de convergência entre as competências do curso técnico com o tecnólogo, esse cenário não viabiliza, necessariamente, um efetivo aproveitamento. Neste caso, observamos que as competências do técnico assumem caráter mais operacional, enquanto as do tecnólogo estão mais relacionadas às dimensões de planejamento e gestão.

O quadro a seguir apresenta as competências específicas do perfil profissional de conclusão do CST em Sistemas para Internet, suas respectivas descrições, as UCs do Curso Técnico em Informática para Internet analisadas e as recomendações para o aproveitamento das mesmas.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competências específicas do Tecnólogo em Sistemas para Internet** | **Descrição da competência CST** | **Unidade curricular analisada** | **Recomendações para o aproveitamento** |
| Desenvolver aplicações *web*. | Espera-se que os alunos sejam capazes de empregar conceitos de acessibilidade, responsividade, usabilidade e interatividade, utilizando linguagens e ferramentas próprias de desenvolvimento *web*, com ênfase nas normas e padrões específicos da área, tendo como propósito uma correta implementação que assegure um sistema eficaz e eficiente para seus usuários. | UC 1, UC 2, UC 3, UC 4, UC 6, UC 7, UC 8, UC 9 | **Convergência parcial** – considerando os conteúdos necessários para o desenvolvimento de aplicações *web*, é possível utilizar parcialmente conteúdos das UCs mencionadas, como responsividade, edição de imagens, linguagens, normas e padrões no desenvolvimento. É preponderante, contudo, destacar que aspectos como segurança de dados, empreendedorismo e direito digital, quando trabalhados, são articulados em graus de profundidade distintos. |
| Desenvolver aplicação *mobile*. | Espera-se que os alunos sejam capazes de planejar, desenvolver e gerenciar aplicativos para dispositivos móveis, a fim de criar módulos customizáveis para aplicações em sistemas atuais. | UC 6, UC 7, UC 9, UC 12, UC 13, UC 14, UC 15 | **Convergência parcial** – considerando os conteúdos necessários para o desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis, é possível utilizar parcialmente os conteúdos das UCs mencionadas, tais como linguagens, normas e padrões no desenvolvimento. É preponderante, contudo, destacar que aspectos como segurança de dados, gerenciamento de projetos, empreendedorismo e direito digital, quando trabalhados, são articulados em graus de profundidade distintos. |
| Criar e configurar bancos de dados para aplicações *web*. | Espera-se que os alunos sejam capazes de modelar banco de dados relacionais e não relacionais; consultar e manipular registros; gerenciar dados e sistemas de armazenamento. | UC 8 | **Convergência integral** – considerando os conteúdos necessários para a criação e configuração de bancos de dados, é possível identificar que os conteúdos são abordados nas UCs mencionadas. |
| Desenvolver a arquitetura de sistemas *web*. | Espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar as arquiteturas de sistemas *web*, integrar sistemas e serviços, considerando a escalabilidade e desempenho das aplicações. | UC 7, UC 8, UC 13, UC 14 | **Convergência parcial** – considerando os conteúdos necessários para o desenvolver a arquitetura de sistemas *web*, é possível utilizar parcialmente conteúdos das UCs mencionadas, tais como arquitetura em camadas, arquitetura da informação e arquitetura de aplicação *web*. É preponderante, contudo, destacar que aspectos ligados a arquiteturas e exemplos práticos de soluções para internet das coisas (IOT) implementadas na nuvem, *containers* e arquitetura *transmission control protocol*/ *internet protocol* (TCP/IP) não são observados nas UCs e precisam ser trabalhados, a fim de promover o desenvolvimento da competência. |
| Criar interfaces humano-computador. | Espera-se que os alunos sejam capazes de aplicar os conceitos sobre design de interface do usuário (UI) e experiência do usuário (UX) na criação de interfaces intuitivas e fluídas. | UC 1, UC 2, UC 3, UC 12 | **Convergência integral** – considerando os conteúdos necessários para criar interfaces humano-computador utilizando UI e UX, é possível identificar que os conteúdos são abordados nas UCs mencionadas. |
| Conceber modelos de negócio e soluções na área de comércio virtual. | Espera-se que os alunos sejam capazes de identificar oportunidades de negócios na *web* e desenvolver projetos multidisciplinares. | UC 2, UC 10 | **Não há convergência** – apesar da correlação de temáticas entre as UCs do Técnico e a competência do Tecnólogo, a abordagem do primeiro é tratada de forma pontual e operacional em temas como LGPD, boas práticas e políticas de segurança, trabalhados em graus de profundidade distintos no Tecnólogo. Além disso, faltam temas como marketing digital, empreendedorismo, gestão de projetos multidisciplinares e governança de TI. |
| Implementar segurança e desempenho para sistemas *web*. | Espera-se que os alunos sejam capazes de desenvolver sistemas para internet, maximizar a segurança de dados e transações, possibilitando a proteção contra ameaças cibernéticas, e efetuar os mais diversos tipos de testes em uma aplicação, propondo soluções de otimização de desempenho de um sistema. | UC 7, UC 9, UC 14 | **Não há convergência** – apesar da correlação de temáticas entre as UCs do Técnico e a competência do Tecnólogo, a abordagem do técnico é tratada de forma pontual e operacional em temas como segurança de dados e políticas de segurança, trabalhados em graus de profundidade distintos no Tecnólogo. Além disso, faltam temas que abordem técnicas para explorar vulnerabilidades, testes de penetração e outras medidas preventivas e criptografia, conceitos que possibilitam configurar o servidor no qual os sistemas são hospedados de forma segura. |
| Implementar ambientes em nuvem. | Espera-se que os alunos sejam capazes de utilizar plataformas de serviços em nuvem nas implementações e implantações de sistemas *web*. | UC 4, UC 14 | **Não há convergência** – apesar da correlação de temáticas entre as UCs do Técnico e a competência do Tecnólogo, a abordagem do primeiro é tratada de forma pontual e operacional nas UCs, principalmente no tema de armazenamento em nuvem, trabalhado em um grau de profundidade mais elevado no Tecnólogo. Além disso, faltam temas que abordem modos de virtualização de serviço existentes; questões de segurança, benefícios e custos de diferentes produtos e fornecedores nas mais variadas arquiteturas; além de técnicas de escalabilidade de solução e os distintos serviços de rede. |
| Gerenciar projetos em sistemas para internet. | Espera-se que os alunos sejam capazes de gerenciar todas as etapas de projetos: analisar o cenário, identificar necessidades e implementar soluções de projetos de sistemas para internet; compreender e aplicar metodologias na gestão de projetos. | UC 6 | **Não há convergência** – apesar da correlação de temáticas entre as UCs do Técnico e a competência do Tecnólogo, a abordagem do primeiro é tratada de forma pontual e operacional em temas como gerenciamento de projetos e utilização de metodologias ágeis, trabalhados em graus de profundidade distintos no tecnólogo. Além disso, faltam temas que abordem: otimização de recursos; redução de riscos; conceitos do comportamento empreendedor em suas dimensões cognitiva, atitudinal e estratégica; relação entre empreendedorismo e processos criativos para a difusão da inovação na cultura do fazer científico, tecnológico e produtivo; economia criativa como base para o desenvolvimento de projetos. |