

Plano de Curso

Técnico em Informática

Habilitação Profissional Técnica de
Nível Médio

Eixo Tecnológico: Informação e
Comunicação

Segmento: Informática

Ano: 2014



Autorizado pelo Conselho Regional do Senac Rio Grande do Sul em 14/10/2014, pela Resolução SENAC/AR/RS nº 016/2014.

Senac – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

Presidente do Conselho Nacional

Antonio Oliveira Santos

Departamento Nacional

Diretor-geral

Sidney Cunha

Diretora de Educação Profissional

Anna Beatriz Waehneltdt

Diretor de Integração com o Mercado

Jacinto Corrêa

Diretora de Operações Compartilhadas

Simone Caldas

Diretor de Unidades Especializadas

José Carlos Cirilo

Coordenação Geral

Gerência de Desenvolvimento Educacional

Supervisão Técnica

Gerência de Implementação e Integração Educacional

Departamento Regional Coordenador do Grupo de Elaboração

Rio Grande do Sul

Departamentos Regionais participantes do Grupo de Elaboração

São Paulo, Goiás e Santa Catarina

Coordenação Editorial

Gerência de Marketing e Comunicação/Diretoria de Integração com o Mercado

Dados de Catalogação na Publicação

SENAC. DN. **Planos de cursos:** técnico em informática: habilitação profissional técnica de nível médio. Rio de Janeiro, 2014. 35 p. Eixo tecnológico: Informação e Comunicação. Inclui bibliografia.

PLANO DE CURSO; TÉCNICO EM INFORMÁTICA; SENAC

Ficha elaborada de acordo com as normas do Sics – Sistema de Informação e Conhecimento do Senac.

Senac – Departamento Nacional

Av. Ayrton Senna, 5.555 – Barra da Tijuca

Rio de Janeiro – RJ – Brasil

CEP 22775-004

www.senac.br

Distribuição gratuita

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Título do Curso: Técnico em Informática
Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação
Segmento: Informática
Carga Horária: 1.200 horas
Código DN: 1567
Código CBO: 3171-10

2. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

Requisitos de acesso:

- Idade mínima: 16 anos completo;
- Escolaridade: 2º ano do Ensino Médio.

Documentos exigidos para matrícula:

- Documento oficial de identificação;
- CPF;
- Comprovante de escolaridade;
- Comprovante de residência.

Quando a oferta desse curso ocorrer por meio de parceria, convênio ou acordo de cooperação com outras instituições, deverão ser incluídas neste item as especificações próprias. No caso de candidato menor de 18 anos de idade, é obrigatória a presença do responsável legal no ato da matrícula, munido de RG e CPF.

3. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Nas últimas décadas, em especial com a difusão da internet, o uso dos computadores se expandiu de tal forma que a nossa maneira de trabalhar, de viver e de se comunicar tem sofrido influência direta da utilização dessa tecnologia. Os investimentos governamentais e privados em infraestrutura de transmissão de dados e criação de novos e mais potentes computadores reforçam a importância da tecnologia da informática no mundo e a caracterizam como um dos setores mais dinâmicos da economia. Atualmente, por exemplo, as organizações de trabalho fazem uso intenso de redes de computadores em seus processos produtivos.

Esse cenário tem demandado um crescente contingente de pessoas aptas a atuar na área de informática e que possuam, além do domínio técnico, visão sistêmica, capacidade de atuar em equipe, propor soluções e resolver problemas, dentre outras habilidades. O desafio, portanto, está em formar profissionais que sejam capazes de responder com competência suficiente às múltiplas e complexas demandas da ocupação.

Nesse sentido, a Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio em Informática, oferecida pelo Senac, justifica-se pelo potencial de crescimento da área de informática no Brasil e pela premente necessidade de profissionais qualificados para atender às exigências atuais do mercado.

Objetivo geral:

Formar profissionais com competências para atuar e intervir em seu campo de trabalho, com foco em resultados.

Objetivos específicos:

- Promover o desenvolvimento do aluno por meio de ações que articulem e mobilizem conhecimentos, habilidades, valores e atitudes de forma potencialmente criativa e que estimule o aprimoramento contínuo;
- Estimular, por meio de situações de aprendizagens, atitudes empreendedoras, sustentáveis e colaborativas nos alunos;
- Articular as competências do perfil profissional com projetos integradores e outras atividades laborais que estimulem a visão crítica e a tomada de decisão para resolução de problemas;
- Promover uma avaliação processual e formativa com base em indicadores das competências, que possibilitem a todos os envolvidos no processo educativo a verificação da aprendizagem;
- Incentivar a pesquisa como princípio pedagógico e para consolidação do domínio técnico-científico, utilizando recursos didáticos e bibliográficos.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Descrição:

O **Técnico em Informática** é responsável pelo planejamento e pela execução dos processos de manutenção de computadores e pela operação de redes locais de computadores. Desenvolve aplicativos computacionais, adotando normas técnicas, de qualidade, de saúde, de segurança do trabalho e preservação ambiental no desempenho de sua função.

Trabalha em equipe, estabelece relações interpessoais construtivas e compreende o contexto em que está inserido, demonstrando capacidade propositiva e criativa.

Atua em organizações públicas e privadas de qualquer segmento, tais como da área do comércio, de serviços, da indústria, de consultoria, de ensino e pesquisa, por meio da prestação de serviços autônomos, temporários ou contrato efetivo.

O Técnico em Informática habilitado pelo Senac tem como Marcas Formativas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável, colaborativa, atuando com foco em resultados. Essas Marcas Formativas reforçam o compromisso da Instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania. Essa perspectiva propicia o comprometimento do aluno com a qualidade do trabalho, o desenvolvimento de uma visão ampla e consciente sobre sua atuação profissional e sobre sua capacidade de transformação da sociedade.

A ocupação está situada no eixo tecnológico Informação e Comunicação, cuja natureza é "comunicar" e pertence ao segmento de Informática.

Competências:

- Planejar e executar a montagem de computadores;
- Planejar e executar a instalação de computadores;
- Planejar e executar a manutenção de computadores;
- Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores;
- Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores;
- Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores);
- Conceber, analisar e planejar o desenvolvimento de software;
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktops.
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para dispositivos móveis;
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet;
- Executar teste e implantação de aplicativos computacionais;
- Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites;
- Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web.

O curso de Habilitação Técnica de Nível Médio em Informática do Senac possui as seguintes qualificações profissionais técnicas:

1 - Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores

O Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores é profissional que presta serviços de manutenção em computadores, especifica componentes e elabora inventário de hardware e software, atuando em laboratórios técnicos e no atendimento e suporte ao usuário de computadores.

Competências

- Planejar e executar a montagem de computadores;
- Planejar e executar a instalação de computadores;
- Planejar e executar a manutenção de computadores.

2 - Assistente de Operação de Redes de Computadores

O Assistente de Operação de Redes de Computadores é o profissional que atua na implementação, suporte e configuração de redes locais de computadores em empresas públicas e privadas.

Competências

- Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores;
- Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores;
- Planejar e executar a instalação, configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidor).

3 - Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais

O Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais é o profissional que desenvolve sistemas de computadores e atua em empresas de desenvolvimento de software, fábricas de componentes de software e em setores de desenvolvimento interno de programa de empresas públicas e privadas.

Competências

- Conceber, analisar e planejar o desenvolvimento de software;
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktops;
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para dispositivos móveis;
- Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet;
- Executar teste e implantação de aplicativos computacionais;
- Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites;
- Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Modelo Pedagógico Nacional do Senac traz a competência para o ponto central do currículo dos cursos técnicos, sendo a competência a própria Unidade Curricular (UC). Veja a seguir:

	Unidades Curriculares	Carga Horária	Pré-requisitos
UC4: Projeto Integrador Assistente de Suporte e Manutenção de Computadores (30 horas)	UC1: Planejar e executar a montagem de computadores	84 horas	-
	UC2: Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores	96 horas	UC 1
	UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores	72 horas	UC 2
UC8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores (15 horas)	UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores	96 horas	-
	UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores	96 horas	UC 5
	UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidor)	96 horas	UC 6

UC16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais (15 horas)	UC9: Conceber, analisar e planejar o desenvolvimento de software	72 horas	-
	UC10: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktops	108 horas	UC 9
	UC11: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para dispositivos móveis	108 horas	UC 9
	UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet	96 horas	UC 9
	UC13: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais	60 horas	UC 10, 11 e 12
	UC14: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites	108 horas	-
	UC15: Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web	48 horas	UC 14
Carga horária Total		1.200 horas	

Correquisitos de Unidades Curriculares

A UC4 Projeto Integrador deve ser ofertada simultaneamente às UCs 1, 2 e 3

A UC8 Projeto Integrador deve ser ofertada simultaneamente às UCs 5, 6 e 7

A UC16 Projeto Integrador deve ser ofertada simultaneamente às UCs 9,10, 11, 12, 13,14 e 15

5.1. Detalhamento das Unidades Curriculares:

UC1: Planejar e executar a montagem de computadores

Carga horária: 84 horas

Indicadores

1. Descreve as funcionalidades e aplicações dos modelos de componentes de hardware;
2. Planeja e organiza a utilização dos recursos conforme as necessidades da demanda e o ambiente de trabalho;
3. Configura os componentes do computador para verificar o funcionamento de hardware;
4. Testa componentes de computadores e periféricos com instrumentos eletrônicos e softwares de testes específicos para verificar o seu correto funcionamento;
5. Adota práticas de prevenção contra descargas eletrostáticas – Eletro Static Discharge (ESD) para evitar danos aos componentes de computadores e periféricos;
6. Monta computadores conforme as recomendações e os procedimentos técnicos de fabricantes visando à qualidade do processo;
7. Realiza inspeção final do equipamento por meio de checklist para verificar o funcionamento dos componentes do computador;
8. Configura os parâmetros de inicialização da máquina para verificar o funcionamento de hardware;
9. Realiza as etapas do processo de montagem, conforme procedimentos técnicos e normas dos fabricantes;
10. Controla as etapas do processo de montagem e os recursos disponíveis para verificar que o processo de montagem seja realizado conforme as normas dos fabricantes.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Planejamento de carreira – Mercado do trabalho. Formas de inserção no mercado de trabalho. Marketing. Oportunidades de negócio. Concorrentes e fornecedores. Legislação profissional. Apresentação pessoal. Preparação de currículos. Entrevista de emprego voltada para a área de suporte e manutenção de computadores;
- Sistema Operacional – Versões. Área de trabalho. Janelas. Estrutura de arquivos e diretórios/pastas. Conta de usuário. Compactação e descompactação de arquivos e pastas. Gravação em mídias. Unidades de medidas de armazenamento de dados: Bits (b) e Bytes (B), KB, MB, GB, TB e PB. Unidades de medidas de processamento: ciclos de processamento. Clock interno e externo. Hertz (Hz): MHz e GHz;
- Fundamentos de eletricidade e eletrônica – Conceito de eletricidade. Tipos de tensões e correntes: contínua e alternada. Tensão de pico. Frequência. Tensão média. Riscos da corrente alternada. Unidades de medida de tensão, corrente e potência. Componentes eletroeletrônicos: capacitores, resistores, diodos, transistores;
- Multímetros – Tipos de multímetro analógico e digital. Procedimento de utilização do multímetro (potência, valores, escala). Teste de componentes eletroeletrônicos: resistores, potenciômetros, capacitores, transistores;
- Aterramento aplicado à proteção eletrostática dos componentes de hardware – Conceitos. Tipos. Funcionalidades; Sistemas de numeração – Binário, decimal, octal e hexadecimal;
- Fundamentos de arquitetura de computadores – Barramentos. Unidade lógica aritmética. Registradores. Unidade de controle. Memória principal e secundária. Controladores de entrada e de saída. Arquitetura aberta versus arquitetura fechada. Encapsulamentos: DIP, TOFP, SOJ, TSOP, dentre outros;
- Componentes de hardware – Placa-mãe: Componentes e conectores. Chipsets: Funções. Fabricantes: NVIDIA, VIA, ASUS; Tipos: Ponte Norte e Ponte Sul. Processador: Arquitetura (32 e 64 bits). Fabricantes: Intel e AMD. Tipos de processadores para aplicações em games, desenvolvimento, edição de vídeo e áudio, aplicações gráficas e uso doméstico. Tipo de soquete. Refrigeração do processador. Memórias: Tipos: RAM e ROM. Barramento em memórias. Memória RAM: função, unidade de medida. Tipos de RAM: SDR e DDR. Memória ROM e suas tecnologias: tipos de memórias. Memória cache. Hierarquia de memória dos computadores: principal, secundária e cache. Características técnicas das memórias. Memórias de alto desempenho. Slots de expansão de memória: tipos de barramentos: SIMM, DIMM, DDR, DDR1, DDR2, DDR3. Fonte de alimentação: Real x Nominal. Testando uma fonte fora do gabinete. Testando fontes. Principais defeitos da fonte. Teste com multímetro. Conectorização de fontes. Defeitos. Dispositivos de Entrada/Saída (E/S): Hard Disk. Interfaces (placas/adaptadores): rede, som, vídeo 2D, aceleradora gráfica 3D. Tipo de soquete. Slots de expansão, tipos de barramentos: ISA, EISA, VLB, MCA, PCI, AGP, PCI-Express. Fabricantes de componentes de hardware;
- Gabinetes – Tipos de gabinetes – AT, ATX, BTX. Especificação técnica de gabinetes. Seleção do gabinete conforme necessidade do cliente. Regras de conectorização e configuração de unidades de disco. Conectorização de painéis do gabinete, frontal, áudio e USB. Resfriamento e cuidados. Ligações: painel frontal do gabinete, conexão frontal das portas USB e conexão frontal do áudio;
- Unidades de armazenamento – Hard Disks (HDs): tipos de conexões: IDE, PATA, SATA, SCSI, SAS, Unidades de estado sólido (SSDs). Discos Rígidos: RAID. Princípios de tecnologias de armazenamento da informação: trilhas, setores, blocos, entre outros. Unidades óticas: leitores de CD/DVD/Blu-ray. Pen-drives e cartões de memória;
- • Sistemas de refrigeração do computador – Tipos de refrigeração: *air cooling*, imersão, *chiller* e *water cooler*. Aplicações: gabinete, processador e interfaces;
- Periféricos – Mouse, teclado, HDs externos, impressora, scanner ou digitalizador de imagem, *webcam*, *joystick*, leitores de barras, microfone, fones, caixas de áudio, projetor multimídia, estabilizadores e nobreaks. Tecnologias: *wireless* e *bluetooth*;
- Equipamentos e ferramentas – Placa de diagnóstico: funções e procedimentos de utilização. Testador de fonte de alimentação: funções e procedimentos de utilização. Ferramentas e materiais: funções e procedimentos de utilização: chave-teste, luvas, pulseira eletroestática e manta antiestática ESD para bancada, alicates, chaves: estrela, fenda, Philips e porca, pinças, lanterna, lubrificantes, pasta térmica, parafusos, porcas, arruelas;
- Manuais de fabricantes para montagem de computador – Informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Melhores práticas. Procedimentos técnicos;
- Técnicas de montagem – Seleção do hardware, dos equipamentos, das ferramentas e dos manuais de fabricantes para manuseio dos componentes de hardware. Regras de conectorização. Sequencialidade da montagem. Montagem dos componentes de hardware. Posição de uso das chaves. Utilização do multímetro;
- Técnicas de inspeção final do equipamento montado – Processo de verificação (*checklist*): componentes de hardware e periféricos. Conectorização de todos os componentes. Atendimento aos requisitos da solicitação de montagem do computador. Registro das inconformidades e/ou avarias ocasionadas no processo de montagem;
- Técnicas de inspeção final do equipamento montado – BIOS/Setup: Data e hora. Ordem de Boot. Post mínimo. Reconhecimentos dos componentes de computador. *Overclock*. Configurações do HD. Drive de disquetes. Drives de

CD-ROM. Sequência de boot e configuração de caches. Memória RAM. Cache interno do processador. Cache externo. Tecla Num Lock. Endereços IRQ e DMA. Configuração da economia de energia. Senhas de acesso no sistema e boot. Retorno à configuração padrão (default);

- Planejamento da montagem de computadores – Planejamento tático e operacional. Metas. Etapas de um projeto. Custos/benefícios. Recursos para montagem de computadores. Planejamento dos descartes de materiais residuais;
- Organização e saúde no trabalho na montagem de computadores – Preparação do local de trabalho. Priorização das etapas de montagem. Qualidade do produto. Verificação dos critérios do processo de montagem (checklist). Segurança envolvida no processo do ambiente de trabalho. Riscos ergonômicos. Relatórios de atividades;
- Organização de recursos da montagem de computadores – Tipos de recursos: materiais e humanos. Alocação de recursos;
- Processo de comunicação – Elemento: transmissor, receptor, mensagem, canais, ruídos. Intenção e compreensão;

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ou escrita
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Demonstrar habilidade motora para execução de procedimentos técnicos com exatidão e precisão (como torque de parafusos, corte de fios, utilização de equipamentos, dentre outros);
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho.
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC2: Planejar e executar a instalação de hardware e software para computadores

Carga horária: 96 horas

Indicadores

1. Verifica a compatibilidade das especificações técnicas do computador com os requisitos do sistema operacional e aplicativos a serem instalados;
2. Planeja e organiza a utilização dos recursos de hardware conforme as necessidades da demanda e o ambiente de trabalho;
3. Realiza a preparação física dos computadores e seus periféricos para a instalação dos sistemas operacionais e dos aplicativos, conforme as recomendações dos fabricantes;
4. Cria e formata unidades lógicas a partir de ferramentas de particionamento e formatação;
5. Instala sistemas operacionais conforme legislação vigente de proteção à propriedade intelectual de programa de computador;
6. Instala, configura e atualiza aplicativos de segurança conforme as recomendações do fabricante;
7. Instala e atualiza firmware e drivers dos computadores e periféricos a partir de downloads em sites de fabricantes;
8. Instala os pacotes de atualização do sistema operacional fornecidos pelo fabricante para assegurar a correção,

segurança e o desempenho do computador;

9. Instala programas conforme a necessidade do cliente, a compatibilidade das especificações técnicas do hardware e a legislação vigente de proteção à propriedade intelectual de programa de computador;
10. Configura sistemas operacionais, aplicativos e periféricos conforme a necessidade do cliente e a compatibilidade das especificações técnicas do hardware;
11. Configura adaptadores de rede, redes Small Office Home Office (Soho) e dispositivos móveis conforme as especificações técnicas visando à conectividade dos equipamentos;
12. Realiza as etapas do processo de instalação de aplicativos relacionados à demanda do cliente segundo normas e procedimentos técnicos;
13. Controla as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis para verificar se o processo de instalação foi realizado conforme os procedimentos técnicos;
14. Testa o funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede por meio de instrumentos e softwares específicos para assegurar a finalização do processo de instalação.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Internet – Navegação e pesquisa. E-mail (enviar e receber mensagens, anexar arquivos). Downloads/uploads (envio de documentos via e-mail);
- Editor de textos – Configuração de páginas e parágrafos. Formatar texto. Controle de arquivos (abrir/salvar). Cabeçalho e rodapé (número de páginas). Visualização de impressão. Marcadores. Numeração.
- Manipulação de figuras/imagens. Tabelas (converter texto em tabelas, converter tabelas em texto). Área de transferência (copiar/colar). Verificação ortográfica. Impressão;
- Multímetros – Procedimento de utilização do multímetro. Tensão e corrente alternada. Teste das condições elétricas;
- Aterramento do ponto de fornecimento de energia elétrica – Conceitos. Tipos. Funcionalidades. Esquemas de aterramento (TT, TN, TN-C, TN-S). Elementos para aterramento;
- Manuais de fabricantes para instalação – Informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Melhores práticas. Procedimentos técnicos;
- Sistemas Operacionais – Conceitos. Arquitetura: núcleo do sistema (Kernel). Fundamentos de gerenciamento de processos, de memória, de dispositivos e de sistema de arquivos. Configurações e atualizações. Tipos e características. Requisitos. Aplicações. Sistemas de arquivos: Conceito. Tipos: NTFS, FAT, EXT2, EXT3 e EXT4. Estrutura de diretórios. Ferramentas de formatação e particionamento. Vantagens e desvantagens;
- Legislação de proteção à propriedade intelectual de programa de computador – Direitos e deveres. Sanções;
- Princípios básicos da segurança – Classificação. Atributos. Mecanismos. Políticas. Ferramentas. Legislação da Segurança da Informação. Técnica de invasão (Phishing);
- Aplicativos de apoio do sistema operacional – Firmware: conceito, versão, atualização, compatibilidade de acordo com as especificações técnicas do computador. Drivers: conceito, versão, atualização, compatibilidade de acordo com as especificações técnicas do computador;
- Instalação e desinstalação de programas – Tipos: aplicativos de escritório livres e proprietários. Utilitários: ferramentas de manutenção, ferramentas de compressão, codecs e players de áudio e vídeo, antivírus, ferramentas para gravação de mídias, programas de comunicação (chats, mensagens instantâneas e videoconferências), editores e leitores de PDF, cliente de e-mail, navegadores, clientes de FTP, dentre outros. Características: requisitos, especificações técnicas, compatibilidade, aplicação, fabricantes, investimento e benefícios, licenciamentos proprietários e livres, versionamentos, ambiente de execução (multiplataforma). Procedimentos: instalação, configuração, atualização e personalização, backup e restore (cópias de segurança);
- Adaptadores de rede: especificações, configuração e conectividade – Adaptadores de rede, redes Small Office Home Office (Soho) e LAN, ponto a ponto e dispositivos móveis;
- Homologação do funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede – Plano de testes. Tipos de testes. Instrumentos e software de testes. Registro e documentação dos testes;
- Planejamento da instalação de computadores – Planejamento tático e operacional. Metas. Etapas de um projeto. Custos/benefícios. Recursos para instalação de computadores;
- Organização e saúde do trabalho na instalação de computadores – Preparação do local de trabalho. Priorização das etapas de instalação. Qualidade do produto. Verificação dos critérios do processo de instalação (checklist). Segurança envolvida no processo do ambiente de trabalho. Riscos ergonômicos. Relatórios de atividades;
- Organização de recursos da instalação de computadores – Tipos de recursos: materiais e humanos. Alocação de

recursos.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Demonstrar habilidade motora para execução de procedimentos técnicos com exatidão e precisão (como torque de parafusos, utilização de equipamentos, dentre outros);
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho.
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores

Carga horária: 72 horas

Indicadores

1. Verifica o funcionamento do hardware, utilizando ferramentas e técnicas para diagnóstico de falhas, de acordo com as recomendações das normas técnicas dos fabricantes;
2. Verifica o funcionamento do software, utilizando técnicas para diagnóstico de falhas, de acordo com as recomendações dos fabricantes;
3. Planeja e organiza a utilização dos recursos conforme as necessidades da demanda e o ambiente de trabalho;
4. Verifica e corrige problemas físicos, lógicos e de conectividade para o funcionamento dos computadores, periféricos e sistemas;
5. Instala as atualizações recomendadas pelo fabricante, por meio de testes e avaliação dos possíveis impactos no ambiente para o funcionamento dos computadores, periféricos e sistemas;
6. Realiza as etapas do processo de segurança e restauração (backup e restore) dos dados do computador conforme normas e procedimentos técnicos;
7. Realiza cópia dos dados que deverão ser preservados de acordo com as necessidades do cliente, verificando a integridade dos dados;
8. Documenta solicitações feitas pelos clientes, registrando os procedimentos adotados na manutenção do equipamento;
9. Realiza as etapas do processo de manutenção, de acordo com as normas e os procedimentos técnicos;
10. Controla as etapas do processo de instalação e os recursos disponíveis para verificar se o processo de instalação foi realizado conforme as normas dos fabricantes.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Planilha eletrônica – Conceitos matemáticos (importância de parênteses, manipulação de dados matemáticos). Entrada de dados (formatações de textos, números, data e hora). Células e endereços de células. Alteração e formatação de células. Manipulação de guias. Controle de arquivos (abrir/salvar). Configurar páginas. Criar fórmulas e funções básicas (soma, média, máximo, mínimo, hoje, SE). Classificar e filtrar. Impressão;
- Manuais de fabricantes de manutenção de hardware e software – Informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Melhores práticas. Procedimentos técnicos. Sites;
- Técnicas para análise e diagnóstico de problemas em hardware – Ferramentas de diagnósticos. Teste de componentes. Programas de detecção de erros. Dispositivos de detecção de erros;
- Técnicas para análise e diagnóstico de problemas em software – Ferramentas de diagnósticos. Teste de compatibilidade. Teste de funcionalidade dos sistemas operacionais. Teste de funcionalidade dos aplicativos e drivers. Configurações dos sistemas operacionais e dos aplicativos;
- Conectividade – Testes. Protocolos. Normas, padrões e especificações técnicas de fabricantes;
- Atualizações – Hardware – computadores e periféricos. Sistemas Operacionais. Drivers. Firmware. Aplicativos utilitários;
- Sustentabilidade – Legislação ambiental. Descarte de resíduos tecnológicos;
- Normas técnicas de segurança do trabalho – Ergonomia. Riscos visuais. Lesões de esforços repetitivos;
- Normas técnicas de operação para reparo e manutenção – Utilização de equipamentos de proteção eletrostática. Manuseio dos elementos de hardware. Cuidados e prevenção contra danos físicos;
- Procedimentos de manutenção – Ferramentas de backup e restore para cópia de segurança, restauração de dados e configuração de sistema. Ferramentas de recuperação a desastres. Ferramentas de imagem de sistemas. Técnicas de desinstalação e instalação de sistemas operacionais, drives e aplicativos. Aterramentos. Equipamentos de medição. Desmontagem e montagem de elementos de hardware. Configuração das diretivas de segurança. Correção de falhas no sistema de arquivos. Documentação e registros dos procedimentos de manutenção e lições aprendidas;
- Homologação do funcionamento do computador, dos periféricos e a conectividade da rede – Plano de testes. Tipos de testes: físicos e funcionais. Instrumentos e software de testes. Procedimentos de testes. Registro e documentação de testes.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e check-list;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Demonstrar habilidade motora para execução de procedimentos técnicos com exatidão e precisão (como torque de parafusos, corte de fios, crimpagem, soldagem, utilização de equipamentos, dentre outros);
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores

Carga horária: 96 horas

Indicadores

1. Planeja a elaboração de algoritmos por meio de uma linguagem de programação estruturada.
2. Planeja redes locais conforme as condições do ambiente e/ou interpreta requisitos pré-estabelecidos em projetos de rede;
3. Instala fisicamente redes locais segundo as normas e os padrões dos fabricantes, tendo em vista o funcionamento, a estabilidade e a segurança das redes;
4. Configura redes locais segundo recomendações técnicas de fabricantes;
5. Configura equipamentos de redes locais de computadores, de acordo com projeto ou documentação pré-definida;
6. Documenta as configurações de ativos de rede de acordo com o projeto, identificando os elementos físicos;
7. Configura a segurança da rede local de computadores para o funcionamento da rede e a proteção dos dados;
8. Testa e corrige o funcionamento dos equipamentos de redes locais utilizando softwares específicos;
9. Instala e configura as ferramentas de monitoramento de redes segundo as especificações dos fabricantes;
10. Realiza as etapas do processo de instalação de redes locais de computadores de acordo com as normas e os procedimentos técnicos;
11. Testa e corrige o funcionamento da rede local e a conectividade dos equipamentos instalados.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Planejamento de carreira: mercado do trabalho. Formas de inserção no mercado de trabalho. Marketing. Oportunidades de negócio. Concorrentes e fornecedores. Legislação profissional. Apresentação pessoal. Preparação de currículos. Entrevista de emprego voltada para a área de suporte e manutenção de redes de computadores;
- Fundamentos de eletricidade aplicados a redes: conceitos. Equipamentos de medição. Aterramento. Riscos elétricos;
- Sistema operacional: instalação de sistema operacional para configuração de redes locais. Compartilhamento de pastas. Recursos periféricos;
- Arquiteturas de redes: conceitos. Topologias de rede. Tipos: LAN, MAN e WAN. Protocolos de comunicação e suas aplicações em um ambiente de redes. Gestão de redes e serviços. Características e funções do modelo ISO/OSI e TCP/IP. Teoria Geral de Redes. Máscaras IP (classes, CIDR e VLSM). Estudo do comportamento dos dados em cabeamento lógico quanto aos quesitos: atenuação, colisão e ruídos;
- Planejamento de redes: conceito. Tipos. Projeto da topologia da rede na tecnologia LAN. Análise de cenários. Objetivos e metas da necessidade do cliente. Etapas de um projeto de rede local. Equipamentos e mobiliários de redes. Custos/benefícios. Fundamentos de gerenciamento de projetos por meio de aplicativos. Especificações técnicas. Elaboração de soluções de rede e conectividade;
- Cabeamento: conceitos. Tipos. Cabos para redes locais. Procedimentos para crimpagem de cabeamento. Normas técnicas. Manuais de fabricantes;
- Configurações de redes locais: procedimentos de configuração: sistemas operacionais em diferentes ambientes computacionais de acordo com padrões e normas de segurança. Terminal de comandos (comandos de manipulação de: arquivos, diretórios, permissões, usuários, senhas, data/hora do sistema, informações, configurações e teste de conectividade na rede, compactação e descompactação de arquivos). Protocolos (TCP/IP) conforme o sistema operacional utilizado. Redes e sub-redes lógicas, utilizando TCP/IP e seus conceitos. Soluções de segurança. Diagnósticos: eventuais falhas de conectividade, infraestrutura e correção;
- Segurança de redes: introdução à segurança de redes. Ameaças digitais: softwares maliciosos e técnicas de ataques e proteção a redes locais. Planejamento e implementação de segurança em uma rede local. Aplicação de políticas de segurança. Métodos de prevenção de ameaças digitais. Ferramentas de segurança: firewall, antivírus e outras ferramentas.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral ou escrita
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Demonstrar habilidade motora para execução de procedimentos técnicos com exatidão e precisão (corte de fios, crimpagem, utilização de equipamentos);
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores

Carga horária: 96 horas

Indicadores

1. Realiza diagnóstico de funcionalidade da rede local identificando problemas na infraestrutura;
2. Substitui os componentes de rede local, conforme o diagnóstico realizado e as recomendações técnicas dos fabricantes;
3. Repara cabeamento de redes locais conforme as recomendações técnicas dos fabricantes;
4. Testa e corrige a rede local de computadores para assegurar seu funcionamento.

Elementos de Competência**Conhecimentos:**

- Manuais de fabricantes de equipamentos de redes: informações técnicas. Requisitos. Compatibilidades. Melhores práticas. Procedimentos técnicos;
- Fundamentos de segurança da rede: tipos. Gestão de ativos da informação. Gestão de incidentes de segurança. Riscos de integridade, disponibilidade e autenticidade dos sistemas computacionais. Métricas e medidas para implementação;
- Legislação da Segurança da Informação: direitos e deveres. Sanções;
- Ferramentas de monitoramento de segurança de redes locais: antivírus de rede local, anti-malware, firewall, sniffer, port scanner e honeypot;
- Monitoramento de tráfego de redes locais: desempenho, segurança, integridade, disponibilidade e autenticidade dos dados;
- Infraestrutura de redes locais: anomalias. Recomendações, normas e métodos de resolução de problemas. Substituição de componentes de rede local;
- Manutenção de cabeamento: tipos. Procedimentos para manutenção de cabeamento. Normas técnicas. Manuais de fabricantes;

- Homologação do funcionamento da rede local: plano de testes. Tipos de testes. Instrumentos e software de testes. Registro e documentação dos testes;
- Sustentabilidade: legislação ambiental. Descarte de resíduos tecnológicos;
- Normas técnicas de segurança do trabalho: ergonomia. Riscos visuais. Lesões de esforços repetitivos;
- Legislação de Segurança da Informação: direitos e deveres. Sanções. Análise de ISO 27000 A 27003;
- Normas técnicas de operação para reparo e manutenção: utilização de equipamentos de proteção eletrostática. Cuidados e prevenção contra danos físicos.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade na forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos como relatórios de atividades e check-list;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Demonstrar habilidade motora para execução de procedimentos técnicos com exatidão e precisão (corte de fios, crimpagem, utilização de equipamentos);
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidores)

Carga horária: 96 horas

Indicadores

1. Elabora plano trabalho de instalação e configuração do equipamento de gerenciamento da rede local (servidor), conforme as necessidades do cliente e de acordo com as recomendações de fabricantes;
2. Instala equipamento de gerenciamento da rede local (servidor) seguindo as definições do plano de trabalho e de acordo com as normas e procedimentos técnicos;
3. Instala sistema operacional de rede local (servidor) seguindo as definições do plano de trabalho e de acordo com as normas e procedimentos técnicos;
4. Configura os serviços de gerenciamento da rede local (servidor) de acordo com o planejamento e as recomendações de fabricantes;
5. Gera relatórios e realiza atividades preventivas e/ou corretivas por meio do monitoramento de ferramentas de segurança de rede de computadores;
6. Configura máquinas virtuais por meio de ferramentas de virtualização de acordo com as normas e procedimentos técnicos.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Planejamento e implementação de servidores para redes locais – Instalação de sistemas operacionais (servidor) para redes locais: livres e proprietários. Configuração de sistemas operacionais (servidor) e equipamentos de redes locais. Configuração de serviços de redes locais. Controle de recursos de rede. Protocolos. Serviços de redes locais (servidor). Controles de tráfego. Políticas de administração de redes locais. Administração de sistemas de comunicação de dados. Políticas de segurança de rede. Configuração de sistemas operacionais com padrões e normas de segurança. Portas de comunicação e protocolos comuns de rede e internet. Administração de serviços de redes locais com implementação de políticas de backup, por meio de normas de segurança/recuperação de arquivos;
- Gerenciamento de interoperabilidade de servidores Linux e Windows. Fundamentos de Gerenciamento de interoperabilidade de servidores de software livre e software proprietário – Modelos de interoperabilidade. Tipos de arquitetura de rede;
- Virtualização – Introdução. Máquinas virtuais. Sistemas operacionais. Interfaces de rede. Switches. Roteadores. Firewalls virtuais. Tipos de virtualização: hardware, apresentação e aplicativos. Computação na nuvem (cloud computing). Ferramentas de virtualização. Softwares, equipamentos, acessórios, periféricos e programas.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Demonstrar habilidade motora para execução de procedimentos técnicos com exatidão e precisão (corte de fios, crimpagem, utilização de equipamentos);
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC9: Conceber, analisar e planejar o desenvolvimento de software

Carga horária: 72 horas

Indicadores

1. Realiza o planejamento do desenvolvimento do software conforme análise de requisitos do cliente;
2. Seleciona a metodologia e as melhores práticas para decodificação ou aprimoramento de software, de acordo com as especificações técnicas, a plataforma e as regras de negócio;
3. Desenvolve algoritmos que representem a lógica do aplicativo computacional apropriada ao desenvolvimento do software a ser realizado, por meio de representações visuais, português estruturado ou linguagem algorítmica;
4. Testa algoritmos para escolha dos algoritmos mais apropriados ao desenvolvimento do código aplicativo;
5. Valida a estrutura de dados conforme os resultados dos testes dos algoritmos.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Planejamento de carreira: mercado do trabalho. Formas de inserção no mercado de trabalho. Marketing. Oportunidades de negócio. Concorrentes e fornecedores. Legislação profissional. Apresentação pessoal. Preparação de currículos. Entrevista de emprego voltada para o planejamento e desenvolvimento de software;
- Regras de negócio: conceitos. Características. Tipos. Requisitos funcionais e não funcionais;
- Plataformas: conceitos. Tipos. Características e especificações técnicas;
- Metodologias de desenvolvimento de software: introdução a metodologias de desenvolvimento de software. Metodologias tradicionais. Metodologias interativas: RUP. Metodologias ágeis: XP; SCRUM; FDD;
- Melhores práticas de desenvolvimento de software: padrões de projetos (*Design Patterns*). Refatoração (*Refactoring*);
- Banco de dados: conceitos de banco de dados. Tipos de bancos de dados: hierárquico, relacional e orientado a objetos. Implantação, instalação e manutenção de banco de dados. Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGDB);
- Lógica de Programação: introdução à lógica. Conceito de algoritmo. Algoritmos naturais e estruturados. Representações visuais, português estruturado ou linguagem algorítmica. Comandos de entrada, processamento e saída de dados. Variáveis e constantes. Expressões e operadores. Teste de mesa. Estrutura condicional simples e composta. Estrutura de repetição. Vetores. Matrizes.

Habilidades:

- Resolver problemas lógicos e aritméticos;
- Construir expressões lógicas e matemáticas;
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC10: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktop

Carga horária: 108 horas

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para desktop a ser codificado;
2. Seleciona a metodologia, as melhores práticas e a linguagem de programação para o desenvolvimento de software desktop conforme suas funcionalidades e características;
3. Elabora instruções para definir e manipular os dados conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para desktop a ser codificado;

4. Elabora código conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para desktops;
5. Realiza a depuração para verificar erros na programação e fazer os devidos ajustes no código desenvolvido para desktop;
6. Realiza a compilação do código desenvolvido para desktop visando a criação de código executável;
7. Insere e atualiza comentários em todo o processo de elaboração do código para desktop;
8. Utiliza comandos de integração dos objetos de bancos de dados com o código construído para desktop;
9. Elabora os manuais de instalação e de utilização conforme a especificação do software para desktops desenvolvido;
10. Desenvolve software para desktops conforme análise de requisitos do cliente.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Banco de dados – Modelagem de dados por meio de ER. Integração de banco de dados com aplicações para desktop;
- Modelagem conceitual do banco de dados para desktops – Técnicas de levantamento de dados. Levantamento e especificação de requisitos. Dicionário de dados. Integridade referencial. Arquitetura de arquivos de dados. Teoria dos conjuntos. Tipos de dados. Normalização. Modelo de entidade e relacionamento: entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial;
- Modelagem física de banco de dados relacional para desktops: linguagem SQL – Histórico, definições e aplicabilidade. Ferramentas de modelagem e manutenção do banco de dados. Criação e pesquisa em tabelas. Ordenação de resultados. Filtragem de linhas. Utilização de cálculos em SQL. Manipulação de datas. União, intersecção e junção de dados. Otimização de consultas (tuning). Funções de agrupamentos e subconsultas. Criação de entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial. Importação e exportação de Dados. SQL procedural: gatilhos e procedimentos armazenados;
- Segurança do banco de dados para desktops – Normas de segurança da informação. Aspectos gerais de segurança: redundância, concorrência, integridade e consistência. Criptografia. Autenticação. Falhas. Auditoria. Ameaças. Controle de acesso. Backup e restore;
- Estrutura de dados para desktops – Pilhas e filas. Listas e árvores. Ordenação de dados. Pesquisa de dados. Recursividade;
- Análise de sistemas orientada a objetos para desktops – Fundamentos da orientação a objeto. Definição do projeto de sistema. Análise de requisitos do sistema. Definição de UML. Principais diagramas UML. Diagrama de caso de uso. Diagrama de classe;
- Ferramentas – Ferramentas de desenvolvimento de programas para desktop. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Linguagens de programação. Ambientes de programação (IDE);
- Linguagem de programação orientada a eventos para desktops – Formulários. Uso de controles (eventos e propriedades). Módulos, funções e procedimentos. Conexão e manipulação do banco de dados. Vínculo do sistema com o formulário principal. Elaboração de listagens. Distribuição do aplicativo;
- Controle de versão em programação para *desktops* – Conceito. Segurança da informação. Instalação e configuração;
- Política de recuperação de dados em programação para *desktops* – Conceito. Segurança da informação. Análise periódica. Procedimentos de *backup* e *restore*.
- Linguagem de Programação Orientada a Objetos para *desktops* – Visão Geral da Linguagem de programação. Palavras reservadas. Application Program Interface (API). Plataforma de desenvolvimento: desktop. Tipos de dados. Declaração e utilização de variáveis e constantes. Coleções: lista, conjunto e mapa. Operadores. Comandos condicionais. Comandos de Repetição. Objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades. Herança, polimorfismo, encapsulamento e agregação. Tratamento de erros e exceções. Coleta de lixo. Distribuição do aplicativo. Defeitos e falhas em programas de computador. Documentação de programas de computador.

Habilidades:

- Resolver problemas lógicos e aritméticos;
- Construir expressões lógicas e matemáticas;
- Comunicar-se com clareza e objetividade na forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;

- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC11: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para dispositivos móveis

Carga horária: 108 horas

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para dispositivos móveis a ser codificado;
2. Seleciona a metodologia, as melhores práticas e a linguagem de programação para o desenvolvimento de software para dispositivos móveis conforme suas funcionalidades e características;
3. Elabora instruções para definir e manipular os dados conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para dispositivos móveis a ser codificado;
4. Elabora código conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para dispositivos móveis;
5. Realiza a depuração para verificar erros na programação e fazer os devidos ajustes no código desenvolvido para dispositivos móveis;
6. Realiza a compilação do código desenvolvido para dispositivos móveis visando à criação de código executável;
7. Insere e atualiza comentários em todo o processo de elaboração do código para dispositivos móveis;
8. Utiliza comandos de integração dos objetos de bancos de dados e sites web com o código construído para dispositivos móveis;
9. Elabora os manuais de instalação e de utilização conforme a especificação do software desenvolvido para dispositivos móveis;
10. Desenvolve software para dispositivos móveis conforme análise de requisitos do cliente.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Banco de dados – Modelagem de dados por meio de ER. Integração de banco de dados com aplicações para dispositivos móveis;
- Modelagem conceitual do banco de dados para dispositivos móveis – Técnicas de levantamento de dados. Levantamento e especificação de requisitos. Dicionário de dados. Integridade referencial. Arquitetura de arquivos de dados. Teoria dos conjuntos. Tipos de dados. Normalização. Modelo de entidade e relacionamento: entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial;

- Modelagem física de banco de dados relacional para dispositivos móveis – Linguagem SQL: criação e pesquisa em tabelas. Ordenação de resultados. Filtragem de linhas. Utilização de cálculos em SQL. Manipulação de datas. União, intersecção e junção de dados. Otimização de consultas (tuning). Funções de agrupamentos e subconsultas. Criação de entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial. Importação e exportação de dados. SQL procedural: gatilhos e procedimentos armazenados;
- Segurança do banco de dados para dispositivos móveis – Normas de segurança da informação. Aspectos gerais de segurança: redundância, concorrência, integridade e consistência. Criptografia. Autenticação. Falhas. Auditoria. Ameaças. Controle de acesso. Backup e restore;
- Estrutura de dados para dispositivos móveis – Pilhas e filas. Listas e árvores. Ordenação de dados. Pesquisa de dados. Recursividade;
- Análise de sistemas orientada a objetos para dispositivos móveis – Fundamentos da orientação a objeto. Definição do projeto de sistema. Análise de requisitos do sistema. Definição de UML. Principais diagramas UML. Diagrama de caso de uso. Diagrama de classe;
- Ferramentas – Ferramentas de desenvolvimento de programas para dispositivos móveis. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Linguagens de programação; Frameworks. Ambientes de programação (IDE). Emuladores e simuladores;
- Linguagem de programação orientada a objetos para dispositivos móveis – Visão geral da linguagem de programação. Palavras reservadas. Application Program Interface (API). Plataforma de desenvolvimento: dispositivo móvel. Tipos de dados. Declaração e utilização de variáveis e constantes. Coleções: lista, conjunto e mapa. Operadores. Comandos condicionais. Comandos de repetição. Objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades. Herança, polimorfismo, encapsulamento e agregação. Tratamento de erros e exceções. Coleta de lixo. Distribuição do aplicativo. Defeitos e falhas em programas de computador. Documentação de programas de computador;
- Controle de versão para dispositivos móveis – Conceito. Segurança da informação. Instalação e configuração;
- Política de recuperação de dados para dispositivos móveis – Segurança da informação. Análise periódica. Procedimentos de *backup* e *restore*.

Habilidades:

- Resolver problemas lógicos e aritméticos;
- Construir expressões lógicas e matemáticas;
- Comunicar-se com clareza e objetividade na forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet

Carga horária: 96 horas

Indicadores

1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para internet a ser codificado;
2. Seleciona a metodologia, as melhores práticas e a linguagem de programação para o desenvolvimento de software para internet conforme suas funcionalidades e características;
3. Elabora instruções para definir e manipular os dados conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para internet a ser codificado;
4. Elabora código conforme as funcionalidades e características do aplicativo computacional para internet;
5. Realiza a depuração para verificar erros na programação e fazer os devidos ajustes no código desenvolvido para internet;
6. Realiza a compilação do código desenvolvido para internet visando à criação de código executável;
7. Insere e atualiza comentários em todo o processo de elaboração do código para internet;
8. Utiliza comandos de integração dos objetos de bancos de dados com o código construído para internet;
9. Elabora os manuais de instalação e de utilização conforme a especificação do software para internet desenvolvido;
10. Desenvolve software para internet conforme análise de requisitos do cliente.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Banco de dados – Modelagem de dados por meio de ER. Integração de banco de dados com aplicações web;
- Modelagem conceitual do banco de dados para aplicações web – Técnicas de levantamento de dados. Levantamento e especificação de requisitos. Dicionário de dados. Integridade referencial. Arquitetura de arquivos de dados. Teoria dos conjuntos. Tipos de dados. Normalização. Modelo de entidade e relacionamento: entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial;
- Modelagem física de banco de dados relacional para aplicações web – Linguagem SQL: ordenação de resultados. Filtragem de linhas. Utilização de cálculos em SQL. Manipulação de datas. União, intersecção e junção de dados. Otimização de consultas (tuning). Funções de agrupamentos e subconsultas. Criação de entidade, visão, atributos, índices, chave candidata, chave primária e estrangeira, relacionamentos e integridade referencial. Importação e exportação de dados. SQL procedural: gatilhos e procedimentos armazenados;
- Segurança do banco de dados para aplicações web – Normas de segurança da informação. Aspectos gerais de segurança: redundância, concorrência, integridade e consistência. Criptografia. Autenticação. Falhas. Auditoria. Ameaças. Controle de acesso. Backup e restore;
- Estrutura de dados para aplicações web – Pilhas e filas. Listas e árvores. Ordenação de dados. Pesquisa de dados. Recursividade;
- Análise de sistemas orientada a objetos – Fundamentos da orientação a objeto. Definição do projeto de sistema. Análise de requisitos do sistema. Definição de UML. Principais diagramas UML. Diagrama de caso de uso. Diagrama de classe;
- Ferramentas – Ferramentas de desenvolvimento de programas para internet. Ferramentas de desenvolvimento colaborativo. Ferramentas de modelagem de software. Linguagens de programação. Ambientes de programação (IDE);
- Linguagem de programação orientada a objetos para aplicações web – Visão geral da linguagem de programação. Palavras reservadas. *Application Program Interface (API)*. Plataforma de desenvolvimento: internet. Tipos de dados. Declaração e utilização de variáveis e constantes. Coleções: lista, conjunto e mapa. Operadores. Comandos condicionais. Comandos de repetição. Objetos, classes, interfaces, atributos, modificadores de acesso, métodos e propriedades. Herança, polimorfismo, encapsulamento e agregação. Tratamento de erros e exceções. Coleta de lixo. Distribuição do aplicativo. Defeitos e falhas em programas de computador. Documentação de programas de

computador;

- Controle de versão em programação para aplicações *web* – Segurança da informação. Instalação e configuração;
- Política de recuperação de dados em programação para aplicações *web* – Conceito. Segurança da informação. Análise periódica. Procedimentos de *backup* e *restore*.

Habilidades:

- Resolver problemas lógicos e aritméticos;
- Construir expressões lógicas e matemáticas;
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC13: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais

Carga horária: 60 horas

Indicadores

1. Seleciona metodologia de testes para assegurar o funcionamento do código;
2. Seleciona ferramentas específicas de testes de acordo com o tipo de teste a ser executado;
3. Testa o software desenvolvido para verificar a qualidade do aplicativo;
4. Recomenda ajustes e melhorias para o aplicativo a partir da análise dos resultados dos testes;
5. Documenta os resultados de testes para manter o histórico de desenvolvimento;
6. Realiza a instalação do aplicativo de acordo com o manual de instalação;
7. Realiza a parametrização do aplicativo conforme as necessidades do cliente;
8. Executa o roteiro de testes para verificar a aderência aos requisitos e a funcionalidade do aplicativo;
9. Implanta o aplicativo conforme análise de requisitos técnicos da plataforma.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Testes de software – Conceitos de teste: caso de teste, plano de teste, defeito, falha, teste estático, teste dinâmico e critério de aceitação, artefatos de testes;
- Níveis de teste – Unitário, sistema, integração e aceitação;
- Tipos de teste – Funcional, regressão, desempenho, aceitação, smoke test, exploratório, confirmação, estresse,

carga, volume, recuperação, segurança. Manual e automatizado;

- Técnicas de modelagem de teste – Caixa branca e caixa preta;
- Métodos de teste – *Step-by-step*, *pairwise*, gráfico de causa e efeito, classe de equivalência e valores limites;
- Ferramentas de testes – *Mantis*, *TestLink* e *JUnit*;
- Estratégias de teste – Preventiva e reativa;
- Gestão de defeitos – Causas dos defeitos, ciclo de vida dos defeitos, consequência dos defeitos, regra 10 de Myers;
- Plano de teste – Especificações do teste. Tipos de teste a serem executados no procedimento. Especificação e relato de teste. Registros de teste.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos técnicos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica, os instrumentos e as ferramentas.

UC14: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites

Carga horária: 108 horas

Indicadores

1. Utiliza técnicas de marcação e fundamentos de arquitetura da informação para a construção de um site;
2. Instala e utiliza ferramentas de gerenciamento de conteúdo – Content Management System (CMS) nos servidores web para customização de websites;
3. Codifica scripts para organizar os elementos estruturais de site;
4. Cria websites baseados em softwares de desenvolvimento visando à construção de um sistema web ou sites conforme os padrões de usabilidade, acessibilidade e arquitetura da informação;
5. Utiliza ferramentas para publicar website em servidores locais e/ou remotos tornando-os disponíveis para acesso dos usuários;
6. Documenta o desenvolvimento do website para registro e manutenções posteriores.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- *HyperText Markup Language (HTML)* – Versões em uso da linguagem. Elementos do cabeçalho. Elementos estruturais. Textos. Listas. Conteúdo embutido (imagens e multimídia). Formulários. Uso de scripts. Os novos elementos e a semântica do HTML5. SEO: adequação e otimização para sites de buscas. Acessibilidade;

- *Cascading Style Sheets (CSS)* – Versões da linguagem. Tipos de folhas de estilo: interno e externo. Tipos de mídia. Seletores e atributos: ID, classes, TAGs e composições. Unidades de medidas. Div e span. Modelo de caixa. Flutuação e posicionamento de elementos (Position). Leiaute fixo e elástico. CSS3. Compatibilidade entre browsers. Seletores. Efeitos de texto e imagem. Tema: *JavaScript. jQuery*. Efeitos visuais. Validação de formulários;
- *Content Management System (CMS)* – Ferramentas de CMS. Requisitos básicos. Servidor local e banco de dados. Utilização de CMS. Configuração de usuários administrativos. Customização de leiaute, CSS e temas. Plug-ins, implantação de CMS. Publicação do site/blog.

Habilidades:

- Comunicar-se com clareza e objetividade na forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC15: Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web

Carga horária: 48 horas

Indicadores

1. Descreve os requisitos do briefing considerando os princípios de usabilidade e acessibilidade;
2. Parametriza *wireframe* e mapa do site a partir dos princípios de arquitetura da informação;
3. Utiliza os principais formatos, resoluções e modos de cor conforme os critérios de publicação de imagens na web;
4. Realiza as operações de ajuste, recorte e retoque em imagens digitais de acordo com os requisitos de acessibilidade e usabilidade dos sites web, realizando as devidas melhorias;
5. Realiza otimização dos sites web conforme os requisitos de exportação de imagens;
6. Desenvolve leiaute de sites de acordo com os padrões de arquivos para internet e os requisitos de acessibilidade e usabilidade dos sites web.

Elementos de Competência

Conhecimentos:

- Comunicação visual para web – Conceitos e princípios de imagem digital. Pixel e resolução. Vetor e bitmap. Modos de cor. Produção de imagens bitmap. Cor. Tipografia. Grid. Seleção e recorte de imagens. Uso de camadas. Filtros. Retoques de imagens. Produção de gráficos vetoriais. Preenchimentos e edição de linhas. Uso de pincéis. Transformações de objetos. Uso de texto. Cores, pintura e gradientes. Fatias (slices). Otimização e exportação de imagens para web (jpg, gif, png). Desenvolvimento de wireframes e protótipos interativos. Desenvolvimento de leiaute;

- Arquitetura da informação – Conceito de arquitetura da informação. Metodologias para a definição da arquitetura da informação.

Habilidades:

- Resolver problemas lógicos e aritméticos;
- Construir expressões lógicas e matemáticas;
- Comunicar-se com clareza e objetividade de forma oral e/ou escrita;
- Elaborar documentos técnicos, como relatórios de atividades e checklist;
- Ler e interpretar textos;
- Localizar e selecionar informações necessárias ao desenvolvimento do seu trabalho;
- Organizar materiais, ferramentas, instrumentos, documentos e local de trabalho;
- Trabalhar em equipe multi e interdisciplinar;
- Negociar com pessoas em situações adversas, identificando problemas e possíveis soluções.

Atitudes/Valores:

- Postura profissional no ambiente de trabalho;
- Comportamento ético referente às informações de sistemas e clientes, com sigilo e integridade no tratamento de dados;
- Cordialidade no atendimento ao cliente;
- Proatividade com visão sistêmica no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude colaborativa com membros da equipe, parceiros e clientes;
- Cordialidade na interação com a equipe de trabalho e no relacionamento com o cliente;
- Zelo pela higiene, limpeza e conservação na utilização dos equipamentos, instrumentos e ferramentas;
- Senso crítico frente ao processo de trabalho;
- Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais;
- Atitude sustentável visando ao bem-estar coletivo, tendo por base as dimensões ambiental, social e econômica.

UC 11: Projeto Integrador

Carga horária: 52 horas

O Projeto Integrador é uma Unidade Curricular de Natureza Diferenciada, baseada na metodologia de ação-reflexão-ação, que se constitui na proposição de situações desafiadoras a serem cumpridas pelo aluno. Esta Unidade Curricular é obrigatória nos cursos de Aprendizagem Profissional Comercial, Qualificação Profissional, Habilitação Técnica e respectivas certificações intermediárias.

O planejamento e a execução do Projeto Integrador propiciam a articulação das competências previstas no perfil profissional de conclusão do curso, pois apresenta ao aluno situações que estimulam o seu desenvolvimento profissional ao ter que decidir, opinar e debater com o grupo a resolução de problemas a partir do tema gerador.

Durante a realização do Projeto, portanto, o aluno poderá demonstrar sua atuação profissional pautada pelas Marcas Formativas Senac, uma vez que permite o trabalho em equipe e o exercício da ética, da responsabilidade social e da atitude empreendedora.

O Projeto Integrador prevê:

- articulação das competências do curso, com foco no desenvolvimento do perfil profissional de conclusão;
- criação de estratégias para a solução de um problema ou de uma fonte geradora de problemas relacionada à prática profissional;
- desenvolvimento de atividades em grupos realizadas pelos alunos, de maneira autônoma e responsável;
- geração de novas aprendizagens ao longo do processo;
- planejamento integrado entre todos os docentes do curso;
- compromisso dos docentes com o desenvolvimento do Projeto no decorrer das Unidades Curriculares, sob a coordenação do docente responsável pela Unidade Curricular Projeto Integrador, que tem papel de mediador e facilitador do processo;

- espaço privilegiado para imprimir as Marcas Formativas Senac:
 - domínio técnico-científico;
 - atitude empreendedora;
 - visão crítica;
 - atitude sustentável;
 - atitude colaborativa.

A partir do tema gerador, são necessárias três etapas para a execução do Projeto Integrador:

– **1ª) Problematização:** corresponde ao ponto de partida do projeto. Na definição do tema gerador, deve-se ter em vista uma situação plausível, identificada no campo de atuação profissional e que perpassa as competências do perfil de conclusão do curso. Neste momento, é feito o detalhamento do tema gerador e o levantamento das questões que irão nortear a pesquisa e o desenvolvimento do projeto. As questões devem mobilizar ações que articulem as competências do curso para a resolução do problema;

– **2ª) Desenvolvimento:** para o desenvolvimento do Projeto Integrador, é necessário que os alunos organizem e estruturem um plano de trabalho. Esse é o momento em que são elaboradas as estratégias para atingir os objetivos e dar respostas às questões formuladas na etapa de problematização. O plano de trabalho deve ser realizado conjuntamente pelos alunos e prever situações que extrapolem o espaço da sala de aula, estimulando a pesquisa em bibliotecas, a visita aos ambientes reais de trabalho, a contribuição de outros docentes e profissionais, além de outras ações para a busca da resolução do problema;

– **3ª) Síntese:** momento de organização e avaliação das atividades desenvolvidas e dos resultados obtidos. Nesta etapa, os alunos podem rever suas convicções iniciais à luz das novas aprendizagens, expressar ideias com maior fundamentação teórica e prática, além de gerar produtos de maior complexidade. É importante que a proposta traga aspectos inovadores, tanto no próprio produto quanto na forma de apresentação.

Propostas de temas geradores:

Terminalidade: **Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores**

UC4: Proposta – Montagem, instalação e manutenção de computadores cliente e servidor

A partir deste tema, os docentes deverão propor aos grupos atividades de planejamento e desenvolvimento da montagem, instalação e configuração de computadores para atender a demanda de uma microempresa.

Conforme a prática de mercado, após o cumprimento dos procedimentos de montagem e instalação, os testes de hardware poderão ser executados por outros grupos que também irão elaborar o relatório das ações realizadas. Este relatório subsidiará a equipe inicial no aprimoramento e na manutenção dos computadores.

O desafio proposto deve considerar ainda a dinâmica do segmento de informática e as especificidades locais e regionais, além de, prioritariamente, ser uma questão real do mercado de trabalho.

Quando não for possível apresentar um problema de uma empresa real, é indicada a utilização de casos fictícios que retratem o desenvolvimento de soluções de suporte e manutenção de computadores.

Terminalidade: **Assistente de Operação de Redes de Computadores**

UC8: Proposta – Instalação e configuração de uma rede local cliente servidor

A partir deste tema, os docentes deverão propor aos grupos atividades de planejamento e desenvolvimento da montagem, instalação e configuração de redes locais cliente e servidor, conforme demanda de uma microempresa.

Considerando a prática de mercado, após o cumprimento dos procedimentos de montagem, de instalação e de configuração de redes locais, os testes de hardware e software poderão ser executados por outros grupos que também irão elaborar o relatório das ações realizadas. Este relatório subsidiará a equipe inicial no aprimoramento e na manutenção da rede local instalada.

O desafio proposto deve considerar ainda a dinâmica do segmento de informática e as especificidades locais e regionais, além de, prioritariamente, ser uma questão real do mercado de trabalho.

Quando não for possível apresentar um problema de uma empresa real, é indicada a utilização de casos fictícios que

retratam o desenvolvimento de soluções de suporte e manutenção de redes locais de computadores.

Terminalidade: **Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais**

UC16: Proposta – Desenvolvimento de um software comercial utilizando a arquitetura cliente servidor. A partir deste tema, os docentes deverão propor aos grupos atividades de planejamento e desenvolvimento da programação do software comercial aplicado às plataformas como desktop, dispositivos móveis e web.

Conforme a prática de mercado, após a programação do software comercial, os testes poderão ser realizados por outros grupos, simulando os diversos testers que estarão conectados em rede. Estes testers irão elaborar o relatório da ação realizada para subsidiar a equipe desenvolvedora inicial no aprimoramento e na manutenção do software comercial.

O desafio proposto deve considerar ainda a dinâmica do segmento de informática e as especificidades locais e regionais, além de, prioritariamente, ser uma questão real do mercado de trabalho.

Quando não for possível apresentar um problema de uma empresa real, é indicada a utilização de casos fictícios que retratem o desenvolvimento de soluções de implementação de softwares comerciais para mais de uma plataforma.

Outros Temas Geradores podem ser definidos em conjunto com os alunos, desde que constituam uma situação-problema e atendam aos indicadores para avaliação.

Indicadores para avaliação

Para avaliação do Projeto Integrador, são propostos os seguintes indicadores:

- adota estratégias que evidenciam as Marcas Formativas Senac na resolução dos desafios apresentados;
- elabora síntese do Projeto Integrador, respondendo às especificações do tema gerador;
- apresenta os resultados do Projeto Integrador com coerência, coesão e criatividade, propondo soluções inovadoras, a partir da visão crítica da atuação profissional no segmento;
- articula as competências do curso no desenvolvimento do Projeto Integrador.

6. ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

As indicações metodológicas que orientam este curso, em consonância com a Proposta Pedagógica do Senac, pautam-se pelo princípio da aprendizagem com autonomia e pela metodologia de desenvolvimento de competências, estas entendidas como ação/fazer profissional observável, potencialmente criativo(a), que articula conhecimentos, habilidades e atitudes/valores e que permite desenvolvimento contínuo.

As competências que compõem a organização curricular do curso foram definidas com base no perfil profissional de conclusão, considerando a área de atuação e os processos de trabalho desse profissional. Para o desenvolvimento das competências, foi configurado um percurso metodológico que privilegia a prática pedagógica contextualizada, colocando o aluno frente a situações de aprendizagem que possibilitam o exercício contínuo da mobilização e a articulação dos saberes necessários para a ação e para a solução de questões inerentes à natureza da ocupação.

A mobilização e a articulação dos elementos da competência requerem a proposição de situações desafiadoras de aprendizagem, que apresentem níveis crescentes de complexidade e se relacionem com a realidade do aluno e com o contexto da ocupação.

Para mobilizar o elemento Planejamento de Carreira, o docente deve propor atividades relacionadas ao mercado e ao mundo do trabalho como, por exemplo, simulações de entrevista de emprego e outras situações de aprendizagem relacionadas à imagem pessoal, postura profissional e desenvoltura verbal. Propõem-se, na abordagem desse elemento, três etapas: i) ponto de partida: momento de vida do aluno, suas possibilidades de inserção no mercado, fontes de recrutamento e seleção, elaboração de currículo, remuneração oferecida pelo mercado, competências que possui e seu histórico profissional; ii) objetivos: o que o aluno pretende em relação à sua carreira a curto, médio e longo prazo, e; iii) estratégias: o que o aluno deve fazer para alcançar seus objetivos.

No que concerne às orientações metodológicas para a Unidade Curricular Projeto Integrador, ressalta-se que o tema gerador deve se basear em problemas da realidade da ocupação, propiciando desafios significativos que estimulem a pesquisa a partir de diferentes temas e ações relacionados ao setor produtivo ao qual o curso está vinculado. Neste

sentido, a proposta deve contribuir para o desenvolvimento de projetos consistentes, que ultrapassem a mera sistematização das informações trabalhadas durante as demais Unidades Curriculares.

A seguir, apresentam-se o detalhamento de algumas recomendações como orientações para o planejamento das atividades de aprendizagem do curso:

- serão estimulados estudos em ambientes de aprendizagem, atividades em laboratório, atividades práticas monitoradas, visitas técnicas e estágio profissional supervisionado, quando necessário;
- é importante propiciar condições para a troca de ideias entre os participantes, estimulando-os a encontrar novas possibilidades de aplicação dos conhecimentos em situações reais do contexto profissional;
- as competências devem ser organizadas de forma que o trabalho entre elas ocorra concomitantemente, promovendo o princípio da integração e a articulação entre seus elementos;
- na oferta do curso na modalidade a distância, sugere-se que o tutor desenvolva as atividades de acordo com os recursos da plataforma, e quando a atividade solicitar postagem de arquivos, que oriente quanto a extensão do arquivo, tempo máximo de resposta e resolução;
- para desenvolvimento das competências deste curso, recomenda-se adotar estratégias de simulação de situações do dia a dia de um profissional de suporte e manutenção de TI e de um programador de software, no decorrer das aulas. O desenvolvimento destas técnicas permite aos grupos a vivência de situações simuladas relacionadas à ocupação e possibilita aos participantes a autoavaliação e o aperfeiçoamento das práticas realizadas. Portanto, sugere-se a adoção de técnicas de condução de grupos, proporcionando aos alunos momentos de experimentação profissional por meio de atividades que apresentem objetivos claros;
- outra estratégia recomendada é a realização de visitas técnicas a empresas e a eventos relacionados a áreas de suporte e manutenção de TI e de programação de software, com o objetivo de proporcionar a aproximação dos alunos com o mercado de trabalho. Sempre que possível, as visitas técnicas devem ser registradas em relatórios, com informações que contribuam para atuação do Técnico em Informática;
- considerando que as atividades desse profissional demandam a utilização de termos técnicos da língua inglesa, voltados às áreas de suporte e manutenção de TI e de programação de software, faz-se necessário o incentivo constante para a instrumentalização do Técnico em Informática formado pelo Senac. Desse modo, neste curso devem ser trabalhados termos técnicos por meio de leitura e interpretação de referenciais na língua inglesa durante as atividades de suporte e manutenção de computadores, de redes locais e de desenvolvimento de software. Para subsidiar essa prática docente, recomenda-se a utilização de material didático de apoio, como livros, dicionários ou outros materiais que reproduzam situações de utilização dos termos na língua estrangeira. A preparação de um glossário com termos técnicos das áreas de suporte e manutenção de TI e de programação de software também é recomendada como estratégia para a prática do idioma durante o curso. Cabe ressaltar que o idioma deve ser abordado como forma de estimular o aluno a buscar aperfeiçoamento nessa área para sua prática profissional. O curso não se compromete com o desenvolvimento da habilidade de comunicação em outro idioma;
- tendo em vista que este curso permite a certificação em três qualificações profissionais no decorrer do curso, o elemento Planejamento de Carreira pode ser mobilizado de acordo com o foco de atuação profissional de cada certificação: manutenção de computadores, operação de redes e desenvolvimento de aplicativos. Recomenda-se explorar as possibilidades do itinerário formativo de cada área, tendo em vista o contexto regional e as possibilidades que o mercado de trabalho oferece para cada ocupação;
- as diversas atividades de aprendizagem realizadas durante o desenvolvimento das competências do curso subsidiarão a execução dos Projetos Integradores.

No que concerne às orientações metodológicas para as Unidades Curriculares do Projeto Integrador, recomenda-se que o docente responsável pelo Projeto apresente o(s) tema(s) gerador(es) no primeiro contato com os alunos. Estes, por sua vez, devem validar a proposta, podendo sugerir modificação ou inclusão, a ser acatada pelos docentes, quando pertinente. Ressalta-se que o tema gerador tem como princípio ser desafiador e, portanto, deve estimular a pesquisa e investigação de outras realidades, transcendendo a mera sistematização de informações já trabalhadas durante as demais Unidades Curriculares. Junto com a definição do tema gerador, é necessário estabelecer o cronograma de trabalho e os prazos para as entregas.

É fundamental que o docente responsável pelo projeto estabeleça um elo com os demais docentes do curso, incentivando a participação ativa e reforçando as contribuições de cada Unidade Curricular para a realização do Projeto Integrador. Além disso, todos os docentes do curso devem participar da elaboração, execução e apresentação dos resultados parciais e finais do tema gerador.

Durante o desenvolvimento do projeto, os docentes devem acompanhar as entregas parciais que se fizerem necessárias para entrega final de cada Projeto Integrador, conforme previstas no cronograma, auxiliando os grupos na realização e consolidação das pesquisas.

No momento de síntese, procede-se com a apresentação dos resultados obtidos durante o desenvolvimento dos procedimentos de suporte e manutenção de TI e de programação de software. Aspectos como criatividade e inovação devem estar presentes tanto nos produtos/resultados propriamente ditos quanto na forma de apresentação desses resultados.

Por fim, considerando que o Projeto Integrador deve ser um espaço privilegiado para impressão das Marcas Formativas Senac, recomenda-se que, durante a sua execução, os docentes propiciem desafios que exijam dos alunos a demonstração de domínio técnico-científico

relacionado ao exercício profissional. Atuar de acordo com as normas técnicas e de qualidade durante o suporte e manutenção de TI e de programação de software é a marca mais diretamente ligada às suas atividades práticas.

Além disso, devem estimular a autonomia, a criatividade, a inovação e a proatividade nos alunos, ajudando-os nas atividades de pesquisa e sistematização. Para estimular a atitude colaborativa e empreendedora, devem priorizar o trabalho em equipe e a comunicação construtiva e assertiva. Devem ainda fomentar a atitude cidadã sustentável e responsável, por meio da reflexão sobre o contexto de trabalho relacionado à importância do profissional da área de Informática, adotando também normas de saúde e de segurança do trabalho no desempenho de sua função.

7. Aproveitamento de conhecimentos e DE experiências anteriores

De acordo com a legislação educacional em vigor, é possível aproveitar conhecimentos e experiências anteriores dos alunos, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão do presente curso.

O aproveitamento de competências anteriormente adquiridas pelo aluno por meio da educação formal, informal ou do trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, será feito mediante protocolo de avaliação de competências, conforme as diretrizes legais e orientações organizacionais vigentes.

8. AVALIAÇÃO

De forma coerente com os princípios pedagógicos da Instituição, a avaliação tem como propósitos:

- avaliar o desenvolvimento das competências no processo formativo;
- ser diagnóstica e formativa;
- permear e orientar todo o processo educativo;
- verificar a aprendizagem do aluno, sinalizando o quão perto ou longe está do desenvolvimento das competências que compõem o perfil profissional de conclusão (foco na aprendizagem);
- permitir que o aluno assuma papel ativo em seu processo de aprendizagem, devendo, portanto, prever momentos para autoavaliação e de *feedback* em que docente e aluno possam juntos realizar correções de rumo ou adoção de novas estratégias que permitam melhorar o desempenho do aluno no curso.

8.1. Formas de expressão dos resultados da avaliação

- Toda avaliação deve ser acompanhada e registrada ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Para tanto, definiu-se o tipo de menção que será utilizada para realizar os registros parciais (ao longo do processo) e finais (ao término da unidade curricular/curso);
- As menções definidas a serem utilizadas no modelo pedagógico nacional reforçam o comprometimento com o desenvolvimento da competência e buscam diminuir o grau de subjetividade do processo avaliativo.
- Para dar conta de todo o processo de avaliação, foram estabelecidas menções específicas a serem adotadas em cada etapa do processo:
- As menções adotadas no Modelo Pedagógico Nacional do Senac reforçam o comprometimento com o desenvolvimento da competência e buscam diminuir o grau de subjetividade do processo avaliativo;
- De acordo com a avaliação, foram estabelecidas menções específicas a serem adotadas no decorrer do processo de aprendizagem.

8.1.1 Menção por indicador de competência

Ao definir indicadores que evidenciam o desenvolvimento da competência, faz-se necessário definir a menção que será utilizada para expressar os resultados de uma avaliação. A seguir estão as menções relativas aos resultados possíveis para cada indicador:

Durante o processo

- Atendido - A

- Parcialmente atendido - PA
- Não atendido - NA

Ao final da unidade curricular

- Atendido - A
- Não atendido - NA

8.1.2. Menção por unidade curricular

Ao final de cada unidade curricular (Competência, Estágio, Prática Profissional ou Projeto Integrador), estão as menções relativas a cada indicador. Se os indicadores não forem atingidos, o desenvolvimento da competência estará comprometido. Ao término da Unidade Curricular, caso algum dos indicadores não seja atingido, o aluno será considerado reprovado na unidade. É com base nessas menções que se estabelece o resultado da Unidade Curricular. As menções possíveis para cada Unidade Curricular são:

- Desenvolvida - D
- Não desenvolvida – ND

8.1.3. Menção para aprovação no curso

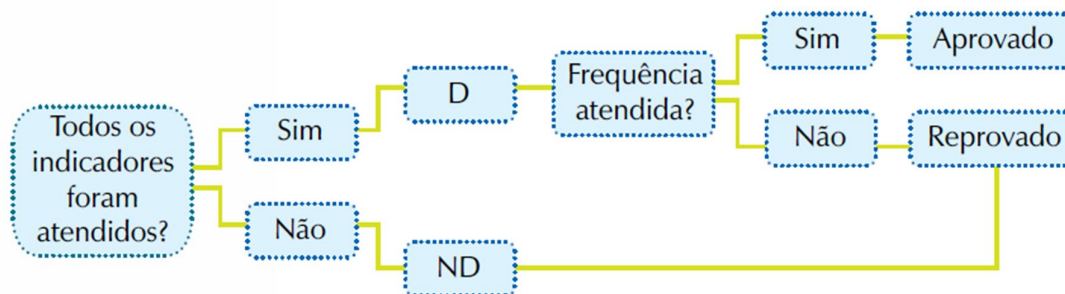
Para aprovação no curso, o aluno precisa atingir D (Desenvolvida) em todas as Unidades Curriculares (Competências e Unidades Curriculares de Natureza Diferenciada).

Além da menção D (Desenvolvida), o aluno deve ter frequência mínima de 75%, conforme legislação vigente. Na modalidade a distância, o controle da frequência é baseado na realização das atividades previstas.

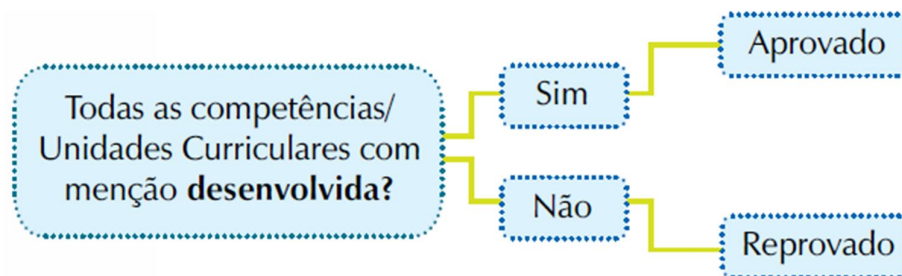
- Aprovado - AP
- Reprovado – RP

8.1.4. Fluxo do processo de registro da avaliação

8.1.4.1. Por unidade curricular:



8.1.4.2. Ao final do curso:



8.2. Recuperação

A recuperação será imediata à constatação das dificuldades do aluno, por meio da solução de situações-problema e realização de estudos dirigidos. Na modalidade de oferta presencial, é possível a adoção de recursos de educação a distância.

9. Estágio profissional supervisionado

O Estágio tem por finalidade propiciar condições para a integração dos alunos no mercado de trabalho. É um “ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos”¹.

Conforme previsto em legislação vigente, o Estágio pode integrar ou não a estrutura curricular dos cursos. Será obrigatório quando a legislação que regulamenta a atividade profissional assim o determinar.

Nos cursos em que o Estágio não é obrigatório, pode ser facultada aos alunos a realização do Estágio, de acordo com a demanda do mercado de trabalho. Desenvolvido como atividade opcional, a carga horária do estágio é apostilada ao histórico escolar do aluno.

No presente curso, o Estágio não é obrigatório.

10. Instalações e equipamentos

10.1. Instalações e equipamentos²:

Para oferta presencial:

- Sala de aula convencional com quadro branco e com mural para *Post-it*;
- Equipamento multimídia (projeto, caixas de som, microfone);
- Biblioteca com acervo atualizado;
- **Laboratório de Informática³ (convencional)**: O laboratório de informática possui topologia padrão de *hardware* e *software* específicos e acesso a internet, conforme segue:

Hardware e equipamentos:	
Básico:	Complementar:
<u>Computadores⁴</u> com Intel Core i5 ou i7, 8 GB RAM, HD 1 TB, adaptador de rede, adaptador de vídeo, acelerador 2 GB, leitor/gravador de DVD/Blu-Ray, monitor LCD 17, teclado, mouse, conexão com internet, computadores interligados em rede interna na sala; <u>Projeto multimídia com a projeção</u> em tela de projeção ou local apropriado que não interfira na qualidade da projeção; <u>Sistema operacional</u> ; <u>Pacote de aplicativos</u> instalados.	-

Mobiliário:	
Básicos:	Complementar:
Quadro branco e bancadas para os computadores.	-

- **Laboratório de Manutenção de Computadores**: O laboratório de manutenção de computadores possui topologia de *hardware* e *software* específicos e acesso a internet, conforme segue:

Equipamentos transversais:	
Básicos:	Complementar:
<u>Computador completo para o docente</u> com acesso à internet. <u>Projeto multimídia com a projeção</u> em tela de projeção ou local apropriado que não interfira na qualidade da projeção.	Impressora para o laboratório.

¹ BRASIL. Leis, Decretos. Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 set. 2008.

² É importante que as instalações e equipamentos estejam em consonância com a legislação e atendam às orientações descritas nas normas técnicas de acessibilidade. Estes aspectos, assim como os atitudinais, comunicacionais e metodológicos, buscam atender às orientações da Convenção de Direitos das Pessoas com Deficiência, da qual o Brasil é signatário.

³ O **Laboratório de Informática (convencional)** poderá ser compartilhado para outros cursos ou ser utilizado como **Laboratório de Programação**, desde que atenda às especificações técnicas complementares para as atividades das unidades curriculares.

⁴ No portal EAD é indicado às recomendações mínimas para referenciar o aluno quanto às necessidades iniciais para o acompanhamento e desenvolvimento do curso.

Mobiliário:	
Básicos:	Complementar:
Quadro branco	-
Armários para armazenamento de materiais e bancadas para trabalhar com a montagem, a instalação e a manutenção de computadores.	-

Componentes de hardware:	
Básicos:	Complementares:
Gabinetes com fontes compatíveis; Memórias RAM; Placa de vídeo <i>off-board</i> ; Discos rígidos; Adaptador de som <i>off-board</i> ; Adaptador de rede com fio; Adaptador de rede sem fio; Placa-mãe com processador compatível (AMD, Intel, entre outros e com alguns modelos de 32 e de 64 bits); Cooler; Adaptador acelerador gráfico 3D; Teclado USB; Mouse USB; Drive de CD-ROM/DVDROM; Gravadora de DVD; Adaptador diagnóstico; Adaptador USB wireless; Caixas de som; Monitores de vídeo LED; Infraestrutura para <i>cloud computing</i> .	Adaptador de I/O; e Placa-mãe com processador compatível (Pentium e Celeron).

Ferramentas transversais:	
Básicos:	Complementar:
Luminárias; Multímetros com sinalizador sonoro; Pulseiras de aterramento antiestáticas; Mantas antiestáticas ESD para bancada; Ferros e sugadores de solda; Pinças para manutenção de computadores; Kits de ferramentas (chaves teste tipo fenda, chaves teste digital, chaves Philips 3/16x5', alicates de corte rente, alicates de bico fino, alicates de bico serrilhado, alicates decapador, alicates de crimpar cabo UTP); Ferramentas de inserção (<i>punch down</i>); Testadores de cabo; Aspirador de pó (01 por laboratório).	<i>Proto board</i> ; Osciloscópio (01 por laboratório).

Elementos de rede:	
Básicos:	Complementar:
01 kit por laboratório para demonstração: Router/Access Point hub/switch, patch panel, rack para equipamentos de rede, organizador de cabo de 1U e Bloco IDC110. Conectores/Terminadores IDC110 (conforme as práticas).	-

Kit troubleshooting:	
Básico:	Complementar:
Computadores completos de configuração atualizada com no máximo três anos de utilização para montagem,	-

desmontagem e detecção de problemas.	
--------------------------------------	--

Kit setup e instalação de sistema operacional:	
---	--

Básico:	Complementar:
Integra o kit um computador completo em perfeito estado de funcionamento que será utilizado apenas para configurar o setup e instalar o sistema operacional e não será utilizado na desmontagem/montagem.	-

Software:	
------------------	--

Básico:	Complementar:
Windows desktop, Windows Server, Pacote Office, utilitários de antivírus, particionamento, clonagem e diagnóstico, sistemas operacionais de código aberto, software de gerenciamento de projetos.	-

Impressoras para testes no laboratório:	
--	--

Básico:	Complementar:
Modelos de jato de tinta.	Modelos laser e matricial.

Kit de insumos:	
------------------------	--

Básico:	Complementar:
Kit com estanho para solda, álcool isopropílico, pasta térmica, limpa-contato, caixa de cabos UTP (CAT-05 e 6), conectores Jack Fêmea RJ 45, conectores RJ-45, conectores RJ-11.	-

Simuladores:	
---------------------	--

Básico:	Complementar:
Cisco Essentials Virtual Desktop, Software Oracle Virtual Box, SOSIM e outros equivalentes ou versões superiores.	-

- **Laboratório de Redes Locais de Computadores:** O laboratório de manutenção de Redes Locais de Computadores possui topologia de *hardware* e *software* específicos e acesso a internet, conforme segue:

Equipamentos transversais:	
-----------------------------------	--

Básicos:	Complementar:
Computador completo para o docente com acesso à internet. Projetor multimídia com a projeção em tela de projeção ou local apropriado que não interfira na qualidade da projeção.	Impressora para o laboratório.

Mobiliário:	
--------------------	--

Básicos:	Complementar:
Quadro branco	-
Bancada para manutenção e armários para armazenamento de materiais.	-

Equipamentos:	
----------------------	--

Básicos:	Complementar:
Rack móvel ou fixo; Roteador Cisco; Switch Cisco; Access Point; Access Points com Poe; Adaptador USB Wireless; Roteadores 3G Wireless (incluindo funções modem e	Roteador Wireless; Roteadores ADSL; Roteadores com fio; Servidor de banco de dados ou aplicações (2x Processador Intel® Xeon® 2.40GHz/10M/ 2 x 4GB, 1600MT/s, UDIMM/ 2 x Disco rígido de 1TB Sata, 7.2K RPM de 3.5" ou equivalente ou

roteador ADSL); Rack de parede para switch; Rack piso 19" com KVM switch; Switch (24 portas L3 gerenciável); Adaptadores para tecnologia Voip; Decapador e cortador giratório de cabos coaxiais e UTP; Adaptador de rede sem fio; Adaptador de rede com fio; Cabo de descida (Pigtail); Patch cord de fibra óptica; Conversores de mídia Fibra/UTP; Dio para rack de 19"; Computadores (17 - 16GB); Servidor rack (XEON 3.1GHZ/8MB/2 X 4GB UDIMM/500GB/CHASSIS: Rack 1U 350W ou equivalente ou superior); Servidor torre (Xeon® 1.80GHZ / 10M/ 2 X 4GB DDR3/ 1TB SATA, 7.2K RPM de 3.5" ou equivalente ou superior).	superior).
--	------------

Ferramentas:	
Básicos:	Complementar:
Alicates de inserção Punch Down; Decapadores universal de cabos; Patch panel 24 portas; Patch panel 24 portas Cat 6; Alicates de crimpagem; Alicates de corte; Caixa de cabo UTP; Conectores RJ45; Testadores de cabo de rede (similar ao Gerador de tons e sondas de rede IntelliTone Pro 200, da marca Fluke Networks ou modelo superior); Testador para terminal de rede (alimentado por bateria de 9V); Cortadores de fio; Chaves de fenda; Chaves Philips; Cortadores KD-1; Cortadores de Arame 312 (58/59); Mini cortadores de fio; Case de armazenamento; Guia de cabo; Régua para rack; Chaves-teste digital; Rotuladores manuais; Fitas para rotulador manual; Velcros dupla face.	Fluke DTX 1800; Testador de cabo (transmissor e receptor); Chaves-teste tipo fenda; Rotuladores eletrônico; Fitas para rotulador eletrônico;

Software específicos:	
Básicos:	Complementar:
Windows Server; Linux Server; Antivírus; Software de virtualização e backup (versão livre e proprietária); <i>Storage para backup;</i> <i>Storage SAS (Appliance Backup);</i> <i>Anti-malware;</i> <i>Firewall;</i> <i>Snnifer;</i> <i>Port scanner e honeypot;</i> Conexões wireless (software de monitoramento e administração de redes, versão livre e proprietária); <i>Packet Tracer</i> (preferencialmente para a rede EAD para ser utilizado nas simulações de rede).	-

Kit de insumos:	
Básicos:	Complementar:
Estanho para solda, álcool isopropílico, pasta térmica, limpa-contato, caixa de cabos UTP (CAT-05 e 6), conectores Jack Fêmea RJ 45, conectores RJ-45, conectores RJ-11.	-

- **Laboratório de Programação:** O laboratório de Programação possui topologia de *hardware* e *software* específicos e acesso a internet, conforme segue:

Hardware e equipamentos:	
Básicos:	Complementar:
<u>Computador completo para o docente</u> com acesso à internet com a mesma topologia mínima ou superior do Laboratório de Informática (convencional), incluindo as tecnologias necessárias à programação; <u>Computadores completos para programação pelos alunos</u> com acesso à internet com a mesma topologia mínima ou superior do Laboratório de Informática (convencional), incluindo as tecnologias necessárias à programação; <u>Projetor multimídia</u> com a projeção em tela de projeção ou local apropriado que não interfira na qualidade da projeção; <u>Tablets e smartphones</u> para implementação e teste de software nas plataformas <u>Android</u> (foco do PI), Windows e iOS.	Impressora para o laboratório.

Mobiliário:	
Básicos:	Complementar:
Quadro branco	-
Bancadas para os computadores.	-

Ferramentas de som:	
Básica:	Complementares:
Sony Sound Forge, Audacity.	Adobe Audition, Adobe Sound Booth.

Ferramentas gráficas para edição de imagens:	
Básicas:	Complementares:
Autodesk 3D Max, Autodesk Maya, Adobe Flash, Adobe Photoshop, Fireworks, Adobe Illustrator, Adobe	Rhinoceros, Autodesk Softimage, Autodesk Mudbox, Modo, Nuke, Mari, Zbrush, Sculpttris,

Premiere, Adobe After Effects (preferencialmente), Adobe Flash CC, Blender.	Gimp, Corel Draw.
---	-------------------

Compiladores/linguagens/tecnologias de programação:	
Básicas:	Complementares:
C#, Java, PHP, HTML5; CSS, XML, UML, Adobe Air (linguagem transversal para Projeto Integrador – UC10, 11 e 12), Notepad++; Adobe Flash CC.	JavaScript/jQuery, C/C++, Python, Lua e Objective-C.

IDEs e frameworks de desenvolvimento:	
Básicas:	Complementares:
Eclipse; NetBeans; Visual Studio; Android Studio.	Mono Develop, Code Blocks, Unreal Development Kit (UDK), GameMaker, Construct 2, CryEngine, ADT, XCode, LibGDX.

Ferramentas de escritório:	
Básicas:	Complementares:
Editores de texto; Planilha eletrônica; Apresentação de slides; Navegadores de internet.	-

Ferramentas de gerenciamento de projetos:	
Básicas:	Complementares:
WBS e MS Project.	-

Ferramentas de gestão do conhecimento:	
Básicas:	Complementares:
Google Drive (para a modalidade Presencial); Ambiente Virtual de Aprendizagem (para a modalidade EAD).	Mingle, Dropbox, OneDrive e Redes sociais.

Ferramentas de desenvolvimento colaborativo e de testes:	
Básicas:	Complementares:
GitHub; Bugzilla; Navegadores de Internet que possibilitam testes.	SVN, Mercurial, Redmine, BaseCamp, Mingle, Zoho, DropTask, Jira, Mantis, TestLink e JUnit e Redes sociais.

Ferramentas transversais:	
Básicas:	Complementares:
Cliente e servidor de gerenciador de banco de dados relacional, sendo preferencialmente MySql, MySql Workbench e Br Modelo; Servidor web ou emulador de servidor web, sendo preferencialmente XAMPP.	-

As Escolas Senac e Polos devem preferencialmente realizar a aquisição da infraestrutura básica em consonância ao alinhamento das estratégias educacionais nas modalidades a distância e presencial. Em ambos os casos, as **ferramentas básicas e complementares** podem ser utilizadas tanto hardware/software equivalentes ou ainda em versões superiores.

A Escola que ofertar os Técnicos em Programação de Jogos Digitais e em Informática, o Laboratório de Programação de Jogos Digitais possui topologia superior a um Laboratório Convencional ou Laboratório de Programação citados no Plano de Curso do Técnico em Informática. Diante do exposto, a Escola poderá utilizar apenas o **Laboratório de Programação de Jogos Digitais** para ambos os cursos técnicos.

Para oferta a distância:

Para os Polos de EAD, os Laboratórios Convencional, de Manutenção de Computadores, de Manutenção de Redes e de Programação poderão ser um único ambiente físico, permitindo que os momentos presenciais sejam realizados por grupos de alunos matriculados em diferentes Unidades Curriculares, conforme as estratégias operacionais da Escola Senac EAD e as orientações do projeto de infraestrutura do laboratório multidisciplinar.

10.2. Recursos didáticos

O Departamento Regional deve especificar o que será adquirido pelo aluno ou fornecido pelo Senac em caso de alunos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) ou Programa Senac de Gratuidade (PSG).

11. Perfil docente

PEFIL DOS DOCENTES – GERAL:

Para oferta do curso, requerem-se docentes com Ensino Superior Completo, graduados no foco da atuação ou em áreas afins relacionadas aos elementos de competência profissional como: Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Banco de Dados, Ciências da Computação, Engenharia de Computação, Jogos Digitais e Sistemas de Informação, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.

Preferencialmente com experiência profissional em docência, em manutenção de computadores e de redes de computadores, em programação para desktops, dispositivos móveis e web, em desenvolvimento de software multimídias, em gerenciamento de projetos e em legislação aplicada aos direitos autorais.

Em todas as Unidades Curriculares é de suma importância que o docente tenha: domínio técnico-científico; atitude empreendedora; liderança e trabalho em equipe; habilidade para se comunicar; saber planejar; dinamismo e proatividade.

Na oferta de curso em Educação a Distância, requerem-se profissionais de acordo com o referido acima, bem como domínio de informática e noções básicas de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Desejável experiência ou formação em tutoria online.

Além disso, recomenda-se que os docentes sejam devidamente habilitados para a docência em Educação Básica nos termos do Art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e do art. 40 da Resolução N° 06/2012 do Conselho Nacional de Educação/Câmara da Educação Básica (CNE/CEB)⁵.

Unidades Curriculares	Formação acadêmica, experiências, atuação, dentre outros pontos pertinentes
UC1: Planejar e executar a montagem de computadores Carga horária: 84 horas	Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente. Preferencialmente, com experiência profissional em docência e domínio em: sistemas operacionais Windows e Linux, pacotes Microsoft Office e Libre Office, internet, e-mail e digitação, montagem e manutenção de computadores e periféricos. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft ou Linux.
UC2: Planejar e executar a instalação de computadores Carga horária: 96 horas	Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente. Preferencialmente, com experiência profissional em docência e domínio em: sistemas operacionais Windows e Linux, pacotes Microsoft Office e Libre Office, internet, e-mail e digitação, montagem e manutenção de computadores e periféricos. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft ou Linux.
UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores Carga horária: 72 horas	Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente. Preferencialmente, com experiência profissional em docência e domínio em: sistemas operacionais Windows e Linux, pacotes Microsoft Office e Libre Office, internet, e-mail e digitação, montagem e manutenção de computadores e periféricos. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft ou Linux.

⁵ Esta recomendação passará a ser uma exigência a partir de 2020.

<p>UC4: UC4: Projeto Integrador Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores</p> <p>Carga horária: 30 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência e domínio em: sistemas operacionais Windows e Linux, pacotes Microsoft Office e Libre Office, internet, e-mail e digitação, montagem e manutenção de computadores e periféricos. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft ou Linux.</p>
<p>UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores</p> <p>Carga horária: 96 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência e em administração de redes, bem como domínio em: sistemas operacionais de redes, instalação e configuração de serviços de rede (Windows Server e Linux), segurança em servidores Linux. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft, Linux e CISCO.</p>
<p>UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores</p> <p>Carga horária: 96 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência e em administração de redes, bem como domínio em: sistemas operacionais de redes, instalação e configuração de serviços de rede (Windows Server e Linux), segurança em servidores Linux. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft, Linux e CISCO.</p>
<p>UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidor)</p> <p>Carga horária: 96 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência e em administração de redes, bem como domínio em: sistemas operacionais de redes, instalação e configuração de serviços de rede (Windows Server e Linux), segurança em servidores Linux. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft, Linux e CISCO.</p>
<p>UC8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores</p> <p>Carga horária: 15 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência e em administração de redes, bem como domínio em: sistemas operacionais de redes, instalação e configuração de serviços de rede (Windows Server e Linux), segurança em servidores Linux. É desejável que apresentem certificação em produtos Microsoft, Linux e CISCO.</p>
<p>UC9: Conceber, analisar e planejar o desenvolvimento de software</p> <p>Carga horária: 72 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas, incluindo a criação e a manutenção de software, bem como domínio em: lógica de programação, linguagem de programação cliente/servidor, linguagem SQL, modelagem e gerenciamento de banco de dados, orientação a objeto, linguagem de programação para desktops, dispositivos móveis e para internet. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação.</p>
<p>UC10: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktops</p> <p>Carga horária: 108 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas voltados a desktops, incluindo a criação e a manutenção de software, bem como domínio em: lógica de programação, linguagem de programação cliente/servidor, linguagem SQL, modelagem e gerenciamento de banco de dados, orientação a objeto, linguagem de programação para desktops. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA ou demais linguagens de programação.</p>
<p>UC11: Executar os processos de codificação,</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p>

<p>manutenção e documentação de aplicativos computacionais para dispositivos móveis</p> <p>Carga horária: 108 horas</p>	<p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas voltados a dispositivos móveis, incluindo a criação e a manutenção de software, bem como domínio em: lógica de programação, linguagem de programação cliente/servidor, linguagem SQL, modelagem e gerenciamento de banco de dados, orientação a objeto, linguagem de programação para dispositivos móveis. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação.</p>
<p>UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet</p> <p>Carga horária: 96 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas voltados a internet, incluindo a criação e a manutenção de software, o desenvolvimento de websites e o tratamento de imagens, bem como domínio em: lógica de programação, linguagem de programação cliente/servidor, linguagem SQL, modelagem e gerenciamento de banco de dados, orientação a objeto, linguagem de programação para internet. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação.</p>
<p>UC13: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais</p> <p>Carga horária: 60 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas, incluindo a criação e a manutenção de software, bem como domínio em: lógica de programação, linguagem de programação cliente/servidor, linguagem SQL, modelagem e gerenciamento de banco de dados, orientação a objeto, linguagem de programação para desktops, dispositivos móveis e para internet. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação.</p>
<p>UC14: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites</p> <p>Carga horária: 108 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas voltados a internet, incluindo a criação e a manutenção de software, o desenvolvimento de websites e o tratamento de imagens, bem como domínio em: HTML e HTML5, software gráfico vetorial, criação de sites e interface de usuários, software de desenvolvimento Web, Linguagem para estilos de documentos HTML (Tableless, CSS), tratamento de imagens, editor de animações para Web, linguagem de programação para internet. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação para web.</p>
<p>UC15: Manipular e otimizar imagens vetoriais e bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web</p> <p>Carga horária: 48 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas voltados a internet, incluindo a criação e a manutenção de software, o desenvolvimento de websites e o tratamento de imagens, bem como domínio em: HTML e HTML5, software gráfico vetorial, criação de sites e interface de usuários, software de desenvolvimento Web, Linguagem para estilos de documentos HTML (Tableless, CSS), tratamento de imagens, editor de animações para Web, linguagem de programação para internet. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação para web.</p>
<p>UC16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais</p> <p>Carga horária: 15 horas</p>	<p>Profissionais com formação superior completa na área de Informática ou afins, bem como a formação pedagógica àqueles que não possuem Licenciatura, de acordo com o determinado na legislação vigente.</p> <p>Preferencialmente, com experiência profissional em docência, em programação de sistemas e análise de sistemas, incluindo a criação e a manutenção de software, bem como domínio em: lógica de programação, linguagem de programação cliente/servidor, linguagem SQL, modelagem e gerenciamento de banco de dados, orientação a objeto, linguagem de programação para desktops, dispositivos móveis e para internet. É desejável que apresentem certificação em Microsoft MCSD, JAVA, PHP ou demais linguagens de programação.</p>

12. Bibliografia

Unidades Curriculares

UC1: Planejar e executar a montagem de computadores. Carga horária: 84 horas

Bibliografia Básica

SCHORSCH, M. **Microcomputadores**: guia prático de montagem, manutenção e configuração. 6. ed. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2012. (Nova série informática).

SILVA, Camila Ceccato da. **Manutenção completa em computadores**. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2014.

VASCONCELOS, Laércio. **Consertando micros**. 2. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2010.

Bibliografia Complementar

ARAÚJO, Adriana de Fátima; DARIO, André Luiz. **Windows 8**: uma nova experiência. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2014.

LACERDA, Ivan Max Freire; OLIVEIRA, Josenal de Barbosa. **Rede de computadores**: um guia para instalação e reparação. São Paulo: Senac Nacional, 2013.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. **Montagem e manutenção de computadores, PCs**. São Paulo: Érica, 2014.

UC2: Planejar e executar a instalação de computadores. Carga horária: 96 horas

Bibliografia Básica

MORIMOTO, Carlos E. **Hardware 2**: o guia definitivo. Porto Alegre: Sulina, 2010.

MORIMOTO, Carlos. E. **Linux, guia prático**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

VASCONCELOS, Laércio. **Hardware na prática**. 4. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2014.

Bibliografia Complementar

ARAÚJO, Paulo Sérgio. **Word 2013**: inovação na criação e edição de documento. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2013.

DÁRIO, André Luiz. **Internet**: o uso seguro e as boas práticas de navegação. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2014.

TORRES, Gabriel. **Hardware**. Rio de Janeiro: Novaterra, 2013.

UC3: Planejar e executar a manutenção de computadores. Carga horária: 72 horas

Bibliografia Básica

SILVA, Camila Ceccato da. **Manutenção completa em computadores**. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2014.

LOBUR, Julia; NULL, Linda. **Princípios básicos da arquitetura e organização de computadores**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

TORRES, Gabriel. **Montagem de micros**. 2. ed. Rio de Janeiro: Novaterra, 2013.

Bibliografia Complementar

FULTON, Jennifer. **Upgrade e manutenção de PCs**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1999.

LUIZ, André. **Excel 2013**: conceitos e práticas. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2013.

VASCONCELOS, Laércio. **Ligando micros em rede**. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos, 2007.

UC4: Projeto Integrador Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores. Carga horária: 30 horas

Bibliografia Básica

NAKAGAWA, M. **Empreendedorismo**: elabore seu plano de negócio e faça a diferença! São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.

SOUSA, Pedro Henrique. **Empreendedorismo passo a passo**. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2013.

SPINELLI, Stephen; DORNELAS, José; ADAMS, Robert J. **Criação de novos negócios**: empreendedorismo do século XXI. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.

Bibliografia Complementar

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Sextante, 2008.

NETTO, Antonio Valerio. **Gestão de Pequenas e Médias Empresas de Base**. Ed. Manoele. 1ª Ed. 2006.

PESCE, B. **A menina do vale**: como o empreendedorismo pode mudar a sua vida. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

PESCE, Bel. **A menina do vale 2**: seja um empreendedor responsável e sai na frente. Leya Brasil, 2014.

TACHIZAWA, ELIO TAKESHY. FARIA, Marília de Sant'anna. **Criação de novos negócios**: gestão de micros e pequenas empresas. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2014.

UC5: Planejar e executar a instalação de redes locais de computadores. Carga horária: 96 horas

Bibliografia Básica

LACERDA, Ivan Max Freire; OLIVEIRA, Josenal de Barbosa. **Rede de computadores**: um guia para instalação e reparação. São Paulo: Senac Nacional, 2013.

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Redes de computadores**: fundamentos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

SOUSA, L. B. **Redes de computadores**: guia total. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

Bibliografia Complementar

BOAVIDA, Fernando. BERNARDES, Mario. **TCP/IP - Teoria E Prática**. FCA (Brasil), 2012.

COMER, Douglas. **Interligação em rede com TCP/IP**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006. v.1.

MARIN, Paulo Sérgio. **Cabeamento estruturado**: desvendando cada passo: do projeto à instalação. 4. ed. São Paulo: Érica, 2013.

SIQUEIRA, Luciano Antônio. **Infraestrutura de redes**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. (Coleção academy).

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Redes de Computadores - Guia Total: Tecnologia, Aplicações e Projetos em Ambiente Cooperativo**. Ed. Erica. 2009

UC6: Planejar e executar a manutenção de redes locais de computadores. Carga horária: 96 horas

Bibliografia Básica

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HAYAMA, Marcelo Massayuke. **Montagem de redes locais**: prático e didático. 11. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.

MORAES, Alexandre Fernandes de. **Redes sem fio**: instalação, configuração e segurança. São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar

BOAVIDA, Fernando. BERNARDES, Mario. **TCP/IP - Teoria E Prática**. FCA (Brasil), 2012.

PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. **Redes de computadores**: uma abordagem de sistemas. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

RICCI, Bruno. **REDE SEGURA - VPN LINUX**. Ciência Moderna, 2007.

SCHIMITT, Marcelo A. R. **Rede de computadores**: nível de aplicação e instalação de serviços. Porto Alegre: Bookman, 2013.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2011.

UC7: Planejar e executar a instalação, a configuração e o monitoramento de sistemas operacionais de redes locais (servidor).

Carga horária: 96 horas

Bibliografia Básica

MORIMOTO, Carlos E. **Servidores Linux - Guia Prático**. 2. ed. Sulina, 2010.

THOMPSON, M. A. **Microsoft Windows Server 2012: instalação, configuração e administração de redes**. São Paulo: Érica, 2012.

THOMPSON, M. A. **Windows Server 2012: fundamentos**. 2. ed. São Paulo: Érika, 2013.

Bibliografia Complementar

LYNN, Samara. **WINDOWS SERVER 2012 NA PRÁTICA**. Alta Books, 2014.

MORTIMOTO, Carlos E. **Servidores Linux: guia prático**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.

VELTE, Anthony T.. VELTE, Toby J.. ELSENPETER, Robert. **Cloud Computing: Computação em Nuvem – Uma abordagem prática**. Alta Books, 2011.

VIANA, Eliseu Ribeiro Cherene. **Virtualização de servidores Linux para redes corporativas**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

VIANA, Eliseu Ribeiro. **Virtualização de servidores Linux: sistemas de armazenamento virtual: guia prático**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. v.1.

UC8: Projeto Integrador Assistente de Operação de Redes de Computadores. Carga horária: 15 horas

Bibliografia Básica

NAKAGAWA, M. **Empreendedorismo: elabore seu plano de negócio e faça a diferença!** São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.

SOUSA, Pedro Henrique. **Empreendedorismo passo a passo**. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2013.

SPINELLI, Stephen; DORNELAS, José; ADAMS, Robert J. **Criação de novos negócios: empreendedorismo do século XXI**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.

Bibliografia Complementar

DOLABELA, F. **O segredo de Luísa**. São Paulo: Sextante, 2008.

NETTO, Antonio Valerio. **Gestão de Pequenas e Médias Empresas de Base**. Ed. Manoele. 1ª Ed. 2006.

PESCE, B. **A menina do vale: como o empreendedorismo pode mudar a sua vida**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.

PESCE, Bel. **A menina do vale 2: seja um empreendedor responsável e sai na frente**. Leya Brasil, 2014.

TACHIZAWA, ELIO TAKESHY. FARIA, Marília de Sant'anna. **Criação de novos negócios: gestão de micros e pequenas empresas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2014.

UC9: Conceber, analisar e planejar o desenvolvimento de software. Carga horária: 72 horas

Bibliografia Básica

ENGHOLM JUNIOR, Hélio. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2010.

TOBY J. Teorey. LIGHTSTONE, Sam. NADEAU, Tom. **Projeto e Modelagem de Bancos de Dados**. – 2.ed. Elsevier Campus, 2014

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de programação**. 13. ed. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2014. (Nova Série Informática).

Bibliografia Complementar

ABRAHAM, Silberschatz; KORTH, Henry F. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

ALVES, W. P. **Lógica de programação de computadores**: ensino didático. São Paulo: Érica, 2010.

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de análise e projetos de sistemas com UML**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2015.

CORONEL, Carlos; ROB, Peter. **Sistemas de banco de dados**: projeto, implementação e administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Pmbok unidos no gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

UC10: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para desktops. Carga horária: 108 horas

Bibliografia Básica

CARDOSO, Giselle; CARDOSO, Virginia. **Sistema de banco de dados**: uma abordagem introdutória e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2009.

GRIFFITHS, David. **Use a cabeça!**: programação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

MANZANO, J. A. **Estudo dirigido de Microsoft Visual C# Express 2013**. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar

DEITEL, Harvey M. **C#**: como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, P. J. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

KANAT-ALEXANDER, Max. **As Leis Fundamentais do Projeto de Software**. Novatec, 2012.

PETRONI, Benedito. LUHMANN, Ângela. OLIVEIRA, Cláudio Vieira. **VISUAL STUDIO C#**: Fundamentos, programação com ASP.NET. Ciência Moderna, 2015.

MANZANO, Jose Augusto N. G.. **Visual Basic Express 2013**: Estudo Dirigido. Érika, 2014.

ROB, Peter; CORONEL, Carlos. **Sistemas de banco de dados**: projeto, implementação e administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

UC11: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para dispositivos móveis. Carga horária: 108 horas

Bibliografia Básica

LECHETA, Ricardo R. **Google Android**: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 4. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

QUERINO FILHO, Luiz Carlos. **Criando aplicativos para iPhone e iPad**: uma abordagem prática do nível básico ao avançado. São Paulo: Novatec, 2013.

GLAUBER, Nelson. **Dominando o Android**: Do básico ao avançado. Novatec, 2015.

Bibliografia Complementar

DEITEL, Paul. DEITEL, Harvey. DEITEL, Abbey. **Android para programadores**: uma abordagem baseada em aplicativos. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

LECHETA, Ricardo R. **Google Android**: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 4. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

MONTEIRO, João Bosco. **Google Android**: Crie aplicações para celulares e tablets. Casa do Código. 2013.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

SHACKLES, Greg. **Construindo Aplicativos Móveis com C#**: Criando Aplicativos Nativos iOS, Android e Windows

Phone. Novatec, 2012.

TERUEL, E. Web Mobile: **Desenvolva sites para dispositivos móveis com tecnologias de uso livre**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

UC12: Executar os processos de codificação, manutenção e documentação de aplicativos computacionais para internet. Carga horária: 96 horas

Bibliografia Básica

BATES, Bert; SIERRA, Kathy. **Use a cabeça!**: Java. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

GOMES, A. L. **XHTML/CSS**: criação de páginas web. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2010.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo websites com PHP**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

SILVA, Mauricio Samy. **CSS3**: desenvolva aplicações web profissionais com o uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3. São Paulo: Novatec, 2011.

Bibliografia Complementar

DALL' OGLIO, Pablo. **PHP programando com orientação a objetos**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009.

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, P. J. **Java**: como programar. 8. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2010.

MAZZA, Lucas. **HTML5 e CSS3**: Domine a web do futuro. Casa do Código, 2013.

MILETTO, Evandro M.; BERTAGNOLLI, Silvia de C. **Desenvolvimento de software II**: introdução ao desenvolvimento web com HTML, CSS, JavaScript e PHP. Porto Alegre: Bookman, 2014. (série Tekne).

SOARES, Wallace. **PHP 5**: conceitos, programação e integração com banco de dados. 7. ed. rev. e atual. para a versão 5.5. São Paulo: Érica, 2013.

UC13: Executar teste e implantação de aplicativos computacionais. Carga horária: 60 horas

Bibliografia Básica

ABRAHAM, Silberschatz; KORTH, Henry F. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

RIOS, Emerson. CRISTALLI, Ricardo. MOREIRA, Trayahú. **Gerenciando Projeto de Teste de Software**. Emerson Rios, 2011.

RIOS, Emerson. MOREIRA, Trayahú. **Teste de Software**. 3. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Alta Books, 2013.

Bibliografia Complementar

BROCCO, Jose Henrique Teixeira de Carvalho; MACEDO, Paulo Cesar de. **Metodologias ágeis**: engenharia de software sob medida. São Paulo: Érica, 2012.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

SCHACH, Stephen R. **Engenharia de Software**: os paradigmas clássico e orientado a objeto. 7. ed. Porto Alegre, Artmed, 2008.

BASTOS, Aderson et al. **Base de conhecimento em teste de software**. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

UC14: Desenvolver e organizar elementos estruturais de sites. Carga horária: 108 horas

Bibliografia Básica

GOMES, Ana Laura. **Adobe Dreamweaver CS6**. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.

GOMES, Ana Laura. **XHTML/CSS**: criação de páginas web. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2010.

MARRIOTT, Jennifer; WARING, Elin. **O livro oficial do Joomla!** Rio de Janeiro: Alta Books, 2013.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, Rafael Soares de. **Joomla!**: para iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

BONATTI, Denilson. Desenvolvimento de sites dinâmicos com Dreamweaver CC. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

<p>SILVA, MAURICIO SAMY. Web Design Responsivo. Novatec, 2014.</p> <p>SILVA, M. S. CSS3: desenvolva aplicações web profissionais com o uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3. São Paulo: Novatec, 2011.</p> <p>SILVA, M. S. HTML5: a linguagem de marcação que revolucionou a web. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014.</p>
<p>UC15: Manipular e otimizar imagens vetoriais, bitmaps gráficos e elementos visuais de navegação para web. Carga horária: 48 horas</p> <p>Bibliografia Básica</p> <p>ANDRADE, Marcos S. Adobe Photoshop CS6. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.</p> <p>GOMES, Ana Laura. Adobe Fireworks CS6. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.</p> <p>PILGRIM, Mark; BONELI, Rafael. HTML5: entendendo e executando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</p> <p>Bibliografia Complementar</p> <p>BEAIRD, Jason. Princípios do web design maravilhoso. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.</p> <p>FIDALGO, João; GONÇALVES, Marcio da Silva. Adobe Photoshop CC em português: imagens profissionais e técnicas para finalização e impressão. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>PRIMO, Lane. Estudo dirigido de Adobe Photoshop CC em português. São Paulo: Erica, 2013.</p> <p>ZELDMAN, Jeffrey. Criando design com padrões web. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.</p>
<p>UC16: Projeto Integrador Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais. Carga horária: 15 horas</p> <p>Bibliografia Básica</p> <p>NAKAGAWA, M. Empreendedorismo: elabore seu plano de negócio e faça a diferença! São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2013.</p> <p>SOUSA, Pedro Henrique. Empreendedorismo passo a passo. Santa Cruz do Rio Pardo: Ed. Viena, 2013.</p> <p>SPINELLI, Stephen; DORNELAS, José; ADAMS, Robert J. Criação de novos negócios: empreendedorismo do século XXI. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2013.</p> <p>Bibliografia Complementar</p> <p>DOLABELA, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Sextante, 2008.</p> <p>NETTO, Antonio Valerio. Gestão de Pequenas e Médias Empresas de Base. Ed. Manoele. 1ª Ed. 2006.</p> <p>PESCE, B. A menina do vale: como o empreendedorismo pode mudar a sua vida. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012.</p> <p>PESCE, Bel. A menina do vale 2: seja um empreendedor responsável e sai na frente. Leya Brasil, 2014.</p> <p>TACHIZAWA, ELIO TAKESHY. FARIA, Marília de Sant'anna. Criação de novos negócios: gestão de micros e pequenas empresas. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2014.</p>

Para o acervo bibliográfico, a Escola e/ou Polo deve realizar a aquisição dos exemplares, em caráter obrigatório, da Bibliografia Básica, considerando a proporção de um exemplar para até dez (10) alunos previstos para cada turma na Unidade Curricular correspondente. A aquisição dos exemplares da Bibliografia Complementar não é de caráter obrigatório.

Em caso de substituições de exemplares citados na Bibliografia Básica devido às edições esgotadas ou em falta no fornecedor ou por estratégias didático-pedagógicas ou por outras razões, a Escola e/ou Polo poderá substituir automaticamente pelos exemplares da Bibliografia Complementar.

Em caso de exemplares citados na Bibliografia Básica e Complementar, impossibilitando o atendimento da substituição automática, a Escola e/ou Polo poderá utilizar o documento de substituição bibliográfica disponível no SA.

Em qualquer das situações, a Escola e/ou Polo poderá realizar a aquisição de exemplares em edições ou atualizações ou ano de publicação superiores citados neste Plano de Curso.

13. Certificação

Àquele que concluir com aprovação todas as Unidades Curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Técnica de Nível Médio e comprovar a conclusão do Ensino Médio será conferido o Diploma de Técnico em Informática, com validade nacional.

Àquele que concluir com aprovação as Unidades Curriculares 1, 2, 3 e 4 será conferido o Certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Suporte em Manutenção de Computadores.

Àquele que concluir com aprovação as Unidades Curriculares 5, 6, 7 e 8 será conferido o Certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Operação de Redes de Computadores.

Àquele que concluir com aprovação as Unidades Curriculares 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 e 16 será conferido o Certificado de Qualificação Profissional Técnica em Assistente de Desenvolvimento de Aplicativos Computacionais.

Àquele que concluir com aprovação todas as Unidades Curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Técnica de Nível Médio e não comprovar a conclusão do Ensino Médio, será conferido o Certificado de Qualificação Profissional Técnica em Informática.

O histórico escolar acompanha os certificados e diploma.