

Plano de Curso

Programação em Python

Aperfeiçoamento

Eixo Tecnológico: Informação e
Comunicação

Segmento: Tecnologia da Informação

2022



1.

Identificação do Curso

Título do Curso: Programação em Python

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Segmento: Tecnologia da Informação

Tipo de Curso: Aperfeiçoamento

Carga Horária: 168 horas

Código DN: 986.97

Código Senac RJ: 12953 (cadastrado no Sistema em 29.08.2022)

2.

Requisitos e Formas de Acesso

Requisitos de acesso:

- Idade mínima: 16 anos
- Requisito/Conhecimento específico: Conhecimento em Windows e navegação na Internet.

Documentos exigidos para matrícula:

- Documento oficial de identificação.
- CPF.
- Comprovante ou autodeclaração de requisito/conhecimento específico.

Quando a oferta deste curso ocorrer por meio de parceria, convênio ou acordo de cooperação com outras instituições, deverão ser incluídas neste item as especificações, caso existirem. Menores de 18 anos devem estar acompanhados de um responsável legal, este portando documento de identidade e CPF.

3.

Justificativa

O setor de tecnologia foi um dos grandes destaques de contratações ao longo do último triênio (2020-2022), reflexo não apenas pela busca de companhias por inovação e ganho de eficiência, mas também por conta da necessidade de tornar suas operações rotineiras mais eficientes e digitais. Há uma crescente procura por desenvolvedores com expertise na criação de aplicações Web permitindo que lojas físicas se tornem *e-commerces* com um crescimento bastante acentuado.

Para que os alunos possam eventualmente programar numa linguagem, eles precisam primeiro ser introduzidos à lógica de programação, e para isso será usada a plataforma *Minecraft Education* da Microsoft, aliada à sua ferramenta interna de programação visual MakeCode. *Minecraft* é o jogo mais vendido da história, sendo sua edição educativa utilizada diariamente por mais de 35 milhões de alunos e professores em mais de 115 países, contendo centenas de horas de conteúdo dedicadas ao ensino de programação em sua plataforma, cocriadas com parceiros como a NASA, o WWF (*World Wildlife Fund*) e *Code.org*.¹

A linguagem Python se posiciona como uma das linguagens de programação mais promissoras, com aplicações em ciência de dados, web, aplicativos e *machine learning*. É uma linguagem amplamente utilizada por gigantes da tecnologia como Google, Netflix, Uber, Spotify, Apple e Microsoft. Neste cenário, o curso Programação em Python busca desenvolver desde a base da lógica de programação até a capacidade do aluno de programar aplicações web utilizando a linguagem Python.

4. Objetivo do Curso

Este curso tem como objetivo capacitar o aluno para desenvolver algoritmos utilizando lógica de programação, estruturar aplicações *front-end* e desenvolver aplicações *back-end* para web com Python.

É destinado a estudantes e demais interessados em ingressar no mercado da tecnologia e na área de programação Python.

5. Organização Curricular

As competências definidas a partir do objetivo do curso Programação em Python se configuram como unidades curriculares em sua organização curricular.

Unidades Curriculares	Carga horária
UC1: Desenvolver algoritmos utilizando lógica de programação	48 horas
UC2: Desenvolver aplicações <i>front-end</i> para web	36 horas
UC3: Desenvolver aplicações <i>back-end</i> para web com Python	84 horas
Carga Horária Total	168 horas

5.1. Detalhamento das Unidades Curriculares:

¹Disponível em: https://news.xbox.com/en-us/wp-content/uploads/sites/2/2021/04/Minecraft-Franchise-Fact-Sheet_Oct.-2021.pdf

UC 1: Desenvolver algoritmos utilizando lógica de programação.

Carga horária: 48 horas.

Indicadores
<ol style="list-style-type: none">1. Seleciona conceitos da lógica de programação, conforme o cenário proposto para a solução.2. Utiliza estruturas de controle pertinentes conforme a construção de algoritmos.3. Desenvolve vetores e matrizes, conforme a necessidade da solução.4. Testa os algoritmos desenvolvidos, de acordo com o cenário proposto.

Elementos da Competência
Conhecimentos <ul style="list-style-type: none">• Lógica de programação: conceitos e exemplos.• Algoritmo: tipos primitivos, constantes, variáveis, expressões aritméticas, expressões lógicas, comando de atribuição, comandos de entrada e saída, utilização de variáveis literais, operadores e expressões literais.• <i>Minecraft Education</i>: plataforma com a ferramenta <i>MakeCode</i> da Microsoft• Estruturas de controle: estrutura sequencial, estruturas de seleção, estruturas de repetição, encadeamento de estruturas condicionais, criação de códigos com tomada de decisão, laços infinitos, contadores, looping infinito, contadores finitos, execução de ordem crescente ou decrescente, criação e manipulação de vetores com comandos de repetição.• Vetor e matriz: ordenação de vetores, métodos de pesquisa (binário e sequencial), conceito e manipulação de matriz, conceito de registro, gravação de informações em registro, utilização de arquivos indexados e manipulação de tabelas.• Testes: conceito de testes de mesa, “debugadores” e sua evolução nas várias linguagens, técnicas de identificação de erros e a importância da qualidade do código programado.• Paradigmas de programação: programação estruturada, modularização de sistemas, funções e seu retorno, utilização de procedimentos, parâmetros e conceito de programação OO. Habilidades <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver o raciocínio lógico e analítico.• Desenvolver algoritmos.• Resolver problemas lógicos e aritméticos.• Construir expressões lógicas e aritméticas. Atitudes/Valores <ul style="list-style-type: none">• Zelo na apresentação pessoal e postura profissional.• Iniciativa na proposição de soluções de problemas.• Senso crítico no desenvolvimento de soluções.• Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais.

Elementos da Competência
<ul style="list-style-type: none"> Sigilo no tratamento de dados e informações.

UC 2: Desenvolver aplicações *front-end* para web.

Carga horária: 36 horas.

Indicadores
<ol style="list-style-type: none"> Manipula imagens, layouts e animações otimizadas para website de acordo com os princípios de comunicação visual, normas e tendências de mercado. Utiliza linguagem de marcação de conteúdo e estilo, de acordo com as normas e padrões tecnológicos. Testa padrões de acessibilidade e usabilidade do website de acordo com as normas e padrões de responsividade.

Elementos da Competência
<p>Conhecimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> Web Design e <i>front-end</i>: conceitos, interface gráfica, limites de atuação profissional e licença de uso. <i>Wireframes</i> e protótipos: conceito, estrutura e desenvolvimento. Projeto de website: características funcionais, usabilidade, acessibilidade e ergonomia. Estrutura semântica: conceitos, linguagem de marcação de conteúdo, testes, validação e correções de código. Estilização de páginas: definições de estilos e integração com estrutura de conteúdo. Design responsivo: conceitos e aplicações. Frameworks para estruturação de páginas: conceitos e exemplos. <p>Habilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar conteúdo visual e textual para web. Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho. Pesquisar dados e informações para o desenvolvimento de aplicações Web. <p>Atitudes/Valores</p> <ul style="list-style-type: none"> Sigilo no tratamento de dados e informações. Zelo pela organização do ambiente de trabalho. Respeito aos direitos de propriedade intelectual. Comprometimento com padrões de usabilidade e acessibilidade na web.

UC 3: Desenvolver aplicações *back-end* para web com Python

Carga horária: 84 horas.

Indicadores
<ol style="list-style-type: none">1. Configura o ambiente de desenvolvimento conforme as funcionalidades e características da aplicação web.2. Estrutura algoritmos, com base na lógica computacional e nos requisitos funcionais descritos na aplicação Web.3. Cria estruturas de código utilizando linguagem de programação para <i>back-end</i>, de acordo com os requisitos do projeto de software.4. Desenvolve tratamento de requisições POST e GET do <i>front-end</i>, de acordo com a linguagem de programação <i>back-end</i>.5. Implementa <i>session</i> e <i>cookies</i> da aplicação web, de acordo com a linguagem de programação <i>back-end</i>.6. Integra banco de dados, de acordo com a aplicação web e requisitos do projeto de software.

Elementos da Competência
Conhecimentos <ul style="list-style-type: none">• Ambiente de desenvolvimento Python: ambiente integrador de desenvolvimento de aprendizado (<i>Integrated Development and Learning Environment</i>– IDLE), instalação, configuração, utilização, conceito, interface e compilação.• Lógica de programação aplicada a Python: comandos de entrada, processamento e saída de dados; tipos de dados dinâmicos e sua utilização; variáveis e constantes; expressões e operadores.• Controle de fluxo: estrutura condicional simples e composta; estrutura de repetição, cláusulas break, função range, <i>continue</i> e <i>pass</i>.• Estruturas de dados: criação e utilização de listas, tuplas, dicionários, vetores e matrizes.• Funções: criação, acesso e utilização de parâmetros em funções.• Otimização de código: tratamento de exceções, conceituação e utilização das convenções que padronizam a linguagem.• Linguagem de programação para <i>back-end</i> e orientação a objetos: sintaxe, definições e funcionalidades.• Framework de desenvolvimento ágil e multicamadas para Python: Django.• Arquitetura de aplicações web: conceito de <i>back-end</i> e sua interação com front-end.• Biblioteca da linguagem: funções próprias da linguagem e suas aplicações.• Memória da aplicação web: armazenamento de dados entre requisições, <i>cookies</i> e <i>sessions</i> e aplicabilidade.• Segurança da informação: conceito, mecanismos, ameaças e políticas de segurança.• Banco de dados: conceito, tipos e volume de dados;<ul style="list-style-type: none">○ <i>Structured Query Language</i> (SQL) - Linguagem de Consulta Estruturada (operações de criação de tabelas e manipulação de dados). Habilidades <ul style="list-style-type: none">• Registrar e organizar as informações e códigos da aplicação web.• Testar aplicações web.

Elementos da Competência
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar termos técnicos nas rotinas de trabalho. • Aplicar os comandos da linguagem SQL. <p>Atitudes/Valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sigilo no tratamento de dados e informações. • Iniciativa na proposição de soluções. • Proatividade no desenvolvimento das atividades profissionais. • Colaboração no desenvolvimento do trabalho em equipe. • Respeito aos direitos de propriedade intelectual. • Atualização contínua no desenvolvimento das atividades profissionais.

6. Orientações Metodológicas

As orientações metodológicas deste 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.

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 articulação dos saberes necessários para a ação e para a solução de questões inerentes à natureza da ocupação.

O Senac possui marcas formativas que reforçam o compromisso da instituição com a formação integral do ser humano, considerando aspectos relacionados ao mundo do trabalho e ao exercício da cidadania, conforme o objetivo de cada curso. São estas: domínio técnico-científico, visão crítica, atitude empreendedora, sustentável e colaborativa, atuando com foco em resultados.

Orientações metodológicas específicas para a Unidade Curricular UC 1:

Sugere-se para o desenvolvimento da competência da **UC1**, adotar estratégias de simulação de situações oriundas do mercado vivenciadas pelo profissional de desenvolvimento de software. Recomenda-se uma reflexão sobre o mercado na área de programação, oportunidades, requisitos e educação continuada. Sugere-se ainda o convite a egressos e profissionais de mercado para uma troca de experiências.

O primeiro contato dos alunos com conceitos de lógica de programação será pela plataforma *Minecraft Education* por meio da ferramenta *MakeCode*, seguido pela exploração dos aprendizados dentro do ambiente de desenvolvimento (IDE).

Orientações metodológicas específicas para a Unidade Curricular UC 2:

Sugere-se como atividade, que os alunos produzam *wireframes* a partir de aplicações web reais e disponíveis, para que, então, definam algumas características para o layout. Essas definições são trocadas entre eles para que, a partir delas, os alunos desenvolvam a estrutura HTML e o estilo da página.

Recomenda-se que, durante a Unidade Curricular, o docente apresente e discuta frameworks que facilitem e agilizem a aplicação de estilo na página permitindo que ela tenha um design responsivo.

Recomendam-se ainda experiências que simulem pessoas com deficiência nos acessos aos sites para vivência das restrições e barreiras que elas encontram cotidianamente.

Além disso sugere-se que os alunos, em equipe, observem e relatem a necessidade do uso de conceitos de acessibilidade e usabilidade, estimulando a empatia e melhoria dos serviços. Como exemplo dessas experiências: impossibilidade do uso de mouse, o uso de software leitor de tela, a simulação de cores sem muito contraste na tela, entre outras ações que prejudicam uma experiência mais completa de todos os usuários.

Sugere-se como produto da UC o desenvolvimento de uma ferramenta web que se conecte com a UC3 de *Back-end*, como por exemplo, currículo, catálogo, cardápio entre outros.

Orientações metodológicas específicas para a Unidade Curricular UC 3:

- Indica-se que o trabalho de entendimento e aplicações dos conceitos de programação sejam já integrados com orientação ao objeto, estimulando os alunos a produzirem seus códigos já com esse paradigma.
- Recomenda-se que, para as atividades, o docente pode propor aos alunos a seleção de funcionalidades comuns a aplicações web administrativas comerciais, explorando as funcionalidades de *back-end* mais utilizadas, com ênfase no atendimento às necessidades de um possível cliente. É importante que essas atividades sigam um grau de dificuldade condizente com o ritmo de aprendizado da lógica de programação.
- Sugere-se que a experiência com banco de dados seja bastante direcionada às necessidades mais imediatas e corriqueiras, de maneira que os alunos priorizem a prática. Indica-se, ainda, que os alunos empreguem frameworks que facilitem a construção das funcionalidades de *back-end*, especialmente no que se refere à integração com banco de dados.
- Sugere-se como produto da UC o desenvolvimento de uma Aplicação Web com banco de dados dando continuidade à aplicação da UC 2.

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 objetivo 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:

- Ser diagnóstica: Averiguar o conhecimento prévio de cada aluno e seu nível de domínio das competências, indicadores e elementos, elencar as reais necessidades de aprendizado e orientar a abordagem docente.
- Ser formativa: Acompanhar todo o processo de aprendizado das competências propostas neste plano, constatando se o aluno as desenvolveu de forma suficiente para avançar a outra etapa de conhecimentos e realizando adequações, se necessário.
- Ser somativa: Atestar o nível de rendimento de cada aluno, se os objetivos de aprendizagem e competências foram desenvolvidos com êxito e verificar se o mesmo está apto a receber seu certificado ou diploma.

8.1. Forma de expressão dos resultados da avaliação

- Toda avaliação deve ser acompanhada e registrada ao longo do processo de ensino e 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 adotadas no Modelo Pedagógico Senac reforçam o comprometimento com o desenvolvimento da competência e buscam minimizar o grau de subjetividade do processo avaliativo.
- De acordo com a etapa de avaliação, foram estabelecidas menções específicas a serem adotadas no decorrer do processo de aprendizagem:

8.1.1. Menção por indicador de competência

A partir dos indicadores que evidenciam o desenvolvimento da competência, foram estabelecidas menções para expressar os resultados de uma avaliação. As menções que serão atribuídas para cada indicador são:

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 término de cada Unidade Curricular (Competência), 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 (desenvolveu) em todas as unidades curriculares (Competências e Unidades Curriculares de Natureza Diferenciada).

Além da menção D (desenvolveu), 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

8.2. Recuperação

A recuperação será imediata à constatação das dificuldades do aluno, por meio de solução de situações-problema, realização de estudos dirigidos e outras estratégias de aprendizagem que contribuam para o desenvolvimento da competência. Na modalidade de oferta presencial, é possível a adoção de recursos de educação a distância.

9. Instalações, Equipamentos e Recursos Didáticos

9.1. Instalações e equipamentos²:

Para oferta presencial: 1 computador por aluno com as seguintes especificações:

Hardware:

- Intel® Core™ i5 (10ª geração ou superior).
- Windows 10 Pro *Single Language* 64bit, em Português (Brasil).
- Monitor LED 21 polegadas ou maior.
- Memória de 8GB.
- SSD de 256GB.

Softwares em sua mais recente versão:

- Minecraft Education Edition.
- Visual Code.
- Django
- MySQL.

9.2. Recursos didáticos:

O Departamento Regional deve especificar o que será adquirido pelo aluno ou fornecido pelo Senac em caso de alunos do Programa Senac de Gratuidade (PSG).

10. Perfil do Pessoal Docente e Técnico

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 as orientações da Convenção de Direitos das Pessoas com Deficiência da qual o Brasil é signatário.

O desenvolvimento da oferta ora proposta requer docentes com experiência profissional em desenvolvimento web, linguagem de *front-end* (HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap) e *back-end* (Python/Django) com ênfase na plataforma *Minecraft Education Edition*.

11.

Referências Bibliográfica

Unidades Curriculares

UC1: Desenvolver algoritmos utilizando lógica de programação **Carga horária:** 48 horas

- XAVIER, GLEY, Fabiano Cardoso. **Lógica de Programação**. 13ª edição. Editora SENAC RJ
- MASIERO, OBERLEITNER, Andrey Araújo, ALLEN. **Programação orientada a objetos**. Editora Senac RJ.

UC2: Desenvolver aplicações *front-end* para web **Carga Horária:** 36 horas

- GETBOOTSTRAP. Disponível em <https://getbootstrap.com/>

UC3: Desenvolver aplicações *back-end* para web com Python **Carga horária:** 84 horas

- FURGERI, Sérgio. **Introdução à Programação em Python**. Editora Senac RJ.

12.

Certificação

Aperfeiçoamento:

Àquele que concluir com aprovação este curso, será conferido o respectivo certificado de aperfeiçoamento em **Programação em Python** com validade nacional.