



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de São Paulo

PLANO DE CURSO

Formação Inicial e Continuada

(Decreto Federal nº 5154/04 e Lei Federal nº 9394/96)

Área Tecnológica

Tecnologia da Informação - Software

Aperfeiçoamento Profissional

**Programação em Python para Data
Science**

SÃO PAULO

SUMÁRIO

I. OBJETIVO	3
II. REQUISITOS DE ACESSO.....	3
III. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	3
IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	4
a) Quadro de Organização Curricular.....	4
b) Desenvolvimento Metodológico do Curso	5
c) Ementa de Conteúdos Formativos	6
d) Organização de turmas	9
V. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	9
VI. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	10
VII. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	10
VIII. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	10
IX. CERTIFICADOS.....	11
X. INFORMAÇÕES PARA DIVULGAÇÃO (SITE).....	11
a) Resumo – “Objetivo do curso”	11
b) Programação do Curso – “Capacidades da unidade curricular”	11
CONTROLE DE REVISÕES.....	13

I. OBJETIVO

O Curso de Aperfeiçoamento Profissional Programação em Python para Data Science tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas à programação utilizando codificações na linguagem Python, com vistas à coleta, limpeza, organização e transformação de dados e seguindo boas práticas, procedimentos e normas.

II. REQUISITOS DE ACESSO

Os candidatos ao curso devem:

- ter concluído o Ensino Fundamental. No caso de pessoas com deficiência, conforme legislação específica, esse requisito deve considerar, sobretudo, as habilidades e competências relacionadas com a profissionalização e não somente à certificação do nível exigido;
- ter idade mínima de 14 anos completos;
- ter conhecimentos ou experiências anteriores em informática e lógica de programação básicas adquiridos em outros cursos, no trabalho e ou em outros meios informais.

III. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Programar em linguagem Python, por meio de técnicas e codificações com vistas a coleta, limpeza, organização e transformação de dados, seguindo as boas práticas, procedimentos e normas.

IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

a) Quadro de Organização Curricular

LEGISLAÇÃO	UNIDADE CURRICULAR ¹	CARGA HORÁRIA TOTAL EM HORAS
Lei Federal no 9394/96 Decreto Federal no 5154/04	Programação em Python para Data Science	60
	Carga horária total	60

¹ Unidade curricular é a unidade pedagógica que compõe o currículo, constituída, numa visão interdisciplinar, por conjuntos coerentes e significativos de capacidades técnicas, capacidades socioemocionais, conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais, independente em termos formativos e de avaliação durante o processo de aprendizagem.

b) Desenvolvimento Metodológico do Curso

Os processos de ensino e de aprendizagem devem ser acompanhados pelo docente e desenvolvidos com a utilização dos métodos, estratégias e técnicas diversificadas, tendo em vista o desenvolvimento de capacidades técnicas e socioemocionais definidas no conteúdo formativo e necessárias para o desempenho profissional do curso Programação em Python para Data Science.

Desse modo, o curso deve ser desenvolvido a partir das situações contextualizadas tanto nas atividades individuais como colaborativas.

Além disso, é necessário que o docente planeje o ensino, a aprendizagem e a avaliação, estabelecendo as relações entre as capacidades técnicas e capacidades socioemocionais, contempladas na ementa de conteúdos formativos de cada unidade curricular, fruto da análise do perfil profissional estabelecido, e os conhecimentos selecionados para embasar o desenvolvimento das competências.

A avaliação da aprendizagem é considerada meio de coleta de informações para a melhoria do ensino e da aprendizagem, tendo as funções de orientação, apoio, assessoria e não de punição ou simples decisão final a respeito do desempenho do aluno. Dessa forma, o processo de avaliação deverá, necessariamente, especificar claramente o que será avaliado, utilizar as estratégias e instrumentos mais adequados, possibilitar a autoavaliação por parte do aluno, estimulá-lo a progredir e a buscar sempre a melhoria de seu desempenho, em consonância com as competências explicitadas no perfil profissional de conclusão do curso.

Serão asseguradas as condições de acessibilidade, reconhecendo a especificidade e a peculiaridade do aluno com deficiência, levando-se em conta a(s) Norma(s) Regulamentadora(s) da ocupação, a Lei nº 13.146/2015, o Decreto nº 3298/2009, a LDB nº 9.394/1996 e a legislação específica em vigência da deficiência em questão, quando for o caso. Portanto, no planejamento e na prática docente, deverão ser indicadas as condições e os pré-requisitos para o desenvolvimento das capacidades que envolvam risco, asseguradas as adequações de grande e pequeno porte.

c) Ementa de Conteúdos Formativos

UNIDADE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO EM PYTHON PARA DATA SCIENCE — 60 horas	
Capacidades Técnicas <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar modelos estatísticos para coleta e tratamento de dados 2. Elaborar programas em linguagem Python para: <ul style="list-style-type: none"> • coleta de dados • limpeza de dados • organização de dados • visualização de dados 3. Utilizar bibliotecas em python para data science 4. Realizar o tratamento, análise e visualização dos dados (refatoração) Capacidades Socioemocionais <ol style="list-style-type: none"> 1. Demonstrar autogestão 2. Demonstrar pensamento analítico 3. Demonstrar inteligência emocional 4. Demonstrar autonomia 	Conhecimentos <ol style="list-style-type: none"> 1. Estatística <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Medidas de Tendência Central <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1.Média 1.1.2.Moda 1.1.3.Mediana 1.2. Medidas de dispersão <ol style="list-style-type: none"> 1.2.1.Amplitude 1.2.2.Variância 1.2.3.Desvio padrão 1.3. Gráficos <ol style="list-style-type: none"> 1.3.1.Histograma 1.3.2.Dispersão 1.3.3.Correlação linear 1.3.4.Regressão linear 2. Programação em Python <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Tipos de dados <ol style="list-style-type: none"> 2.1.1.Variáveis 2.1.2.Constantes 2.2. Operações aritméticas <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1.Operadores aritméticos e atribuição 2.2.2.Manipulação de entrada e saída de dados 2.2.3.Arredondamento de valores 2.2.4.Truncamento de valores 2.2.5.Operações com vetores 2.2.6.Operações com matrizes 2.3. Funções <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1.Variáveis locais e globais 2.3.2.Parâmetros 2.4. Manipulação de arquivos <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1.Árvores de diretórios 2.4.2.Sistemas de arquivos 2.4.3.Leitura de dados 2.5. Estruturas de modelos:

UNIDADE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO EM PYTHON PARA DATA SCIENCE — 60 horas	
	<p>2.5.1.Linear</p> <p>2.5.2.Não linear</p> <p>2.6. Tomada de decisão</p> <p>2.6.1.<i>if</i></p> <p>2.6.2.<i>else</i></p> <p>2.6.3.<i>elif</i></p> <p>2.7. Laços</p> <p>2.7.1.<i>for</i></p> <p>2.7.2.<i>while</i></p> <p>3. Bibliotecas para Data Science</p> <p>3.1. Numpy</p> <p>3.1.1.Comandos;</p> <p>3.1.2.Funções</p> <p>3.1.3.Matrizes</p> <p>3.2. Pandas</p> <p>3.2.1.Comandos</p> <p>3.2.2.Dataframes</p> <p>3.2.3.Filtros</p> <p>3.2.4. Gráficos</p> <p>3.3. Matplotlib:</p> <p>3.3.1.Plotagem</p> <p>3.3.2.Exportação de Gráficos</p> <p>3.3.3.KPIs</p> <p>3.3.4.Gráficos</p> <p>3.4. Seaborn</p> <p>3.4.1.Comandos</p> <p>3.4.2.Dados</p> <p>3.4.3.Importação</p> <p>3.5. Scikit-learn</p> <p>3.5.1.Comandos</p> <p>3.5.2.Dados</p> <p>3.5.3.Importação</p> <p>3.6. Scrapy</p> <p>3.6.1.Comandos</p> <p>3.6.2.Importação</p> <p>4. Aplicações em Data Science</p> <p>4.1. Data Science vs. Inteligência Artificial</p>

UNIDADE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO EM PYTHON PARA DATA SCIENCE — 60 horas	
	4.1.1.Histórico 4.1.2.Contexto 4.2. Exemplos de Manipulação de Dados 4.2.1.Banco de Dados Relacional 4.2.2.Banco de Dados Não Relacional 4.2.3. <i>Hadoop Distributed File System</i> (HDFS) 4.3. Teste de mesa 5. Refatoração 5.1.1.Tratamento de dados 5.1.2.Análise de dados 5.1.3.Visualização de dados
Recomendações Metodológicas: O docente pode trazer exemplos em relação a tipos de bancos de dados, visualização de dados (dashboards), entretanto, não se aprofundar devido ao direcionamento para outras trilhas. Diferenciar aspectos do Data Science e Machine Learning.	
Referências Bibliográficas: <ul style="list-style-type: none"> FILHO, Edgard de Alencar. Iniciação à lógica matemática. NBL Editora, 2002. VANDERPLAS, Jake. Python Data Science Handbook: Essential Tools for working withData. O'Reilly, 2011. NETTO, Amílcar. Python para Data Science e Machine Learning descomplicado. Alta Editora, 2021. 	

d) Organização de turmas

As turmas devem ser organizadas com um número máximo de 20 alunos em função da capacidade dos ambientes pedagógicos e com um número mínimo que garanta a autossuficiência do curso, considerando, prioritariamente, a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem e o desenvolvimento das aulas dentro do enfoque didático-pedagógico proposto.

V. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em conformidade com o artigo 46 da Resolução CNE/CP n.º 1, de 5 de janeiro de 2021, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica

“Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva APERFEIÇOAMENTO profissional ou habilitação profissional técnica ou tecnológica, que tenham sido desenvolvidos:

- I. em qualificações profissionais técnicas e unidades curriculares, etapas ou módulos de cursos técnicos ou de Educação Profissional e Tecnológica de Graduação regularmente concluídos em outros cursos;*
- II. em cursos destinados à APERFEIÇOAMENTO profissional, incluída a formação inicial, mediante avaliação, reconhecimento e certificação do estudante, para fins de prosseguimento ou conclusão de estudos;*
- III. em outros cursos e programas de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios formais, não formais ou informais, ou até mesmo em outros cursos superiores de graduação, sempre mediante avaliação do estudante; e*
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional de pessoas.”*

A avaliação será feita por uma comissão de docentes do curso e especialistas em educação, especialmente designada pela direção, atendidas as diretrizes e procedimentos constantes na proposta pedagógica da unidade escolar.

VI. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Os critérios de avaliação, promoção, recuperação e retenção de alunos são os definidos pelo Regimento Comum das Unidades Escolares SENAI, aprovado pela RE 20-2022 e complementados na Proposta Pedagógica da unidade escolar.

VII. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Para o desenvolvimento das aulas do curso na modalidade presencial deve ser utilizado Laboratório de Informática com acesso a internet.

- Recomendação Mínima de Hardware:
 - Intel Core i5
 - 8 GB de RAM
 - SSD de 256 GB

As Bibliotecas dispõem de acervo bibliográfico adequado para o desenvolvimento do curso nas modalidades a distância e presencial.

VIII. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

O quadro de docentes para o curso de Aperfeiçoamento Profissional Programação em Python para Data Science deve ser composto, em conforme disposto no Comunicado CO-GED-01/21:

“Nos cursos de Aperfeiçoamento profissional, incluída a formação inicial e continuada, podem atuar instrutores:

5.1 de nível médio, com comprovada competência técnica referente ao saber operativo de atividades inerentes à respectiva formação profissional, preferencialmente em cursos técnicos; e

5.2 de nível superior, com formação em curso de graduação, na área de atuação, e comprovada experiência profissional e competência na área tecnológica identificada no respectivo eixo tecnológico ao qual a formação profissional está relacionada.

5.3 dadas as especificidades dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, os seus docentes podem contar com a colaboração dos instrutores referidos nos itens 5.1 e 5.2, no caso dos Cursos Superiores de Tecnologia, com a colaboração dos instrutores referidos no item 5.2.”

IX. CERTIFICADOS

O aluno que concluir o Aperfeiçoamento Profissional receberá o certificado de conclusão de Programação em Python para Data Science.

Para atendimento aos alunos com deficiências que alcancem parte do perfil profissional do Aperfeiçoamento Profissional Programação em Python para Data Science, poderá ser conferido o certificado específico com descrição das competências desenvolvidas.

X. INFORMAÇÕES PARA DIVULGAÇÃO (SITE)

a) Resumo – “Objetivo do curso”

O Curso de Aperfeiçoamento Profissional Programação em Python para Data Science tem por objetivo o desenvolvimento de competências relativas a programação utilizando codificações na linguagem Python, com vistas a coleta, limpeza, organização e transformação de dados e seguindo boas práticas, procedimentos e normas.

b) Programação do Curso – “Capacidades da unidade curricular”

Utilizar modelos estatísticos para coleta e tratamento de dados

Elaborar programas em linguagem Python para coleta, limpeza, organização e visualização de dados

Utilizar bibliotecas em python para data science

Realizar o tratamento, análise e visualização dos dados (refatoração)

Demonstrar raciocínio lógico

Demonstrar capacidade de organização

Demonstrar atenção a detalhes

**Formação Inicial e Continuada - Plano de Curso de Aperfeiçoamento Profissional
– Programação em Python para Data Science.**

SENAI-SP, 2023

Diretoria Regional

Coordenação

NOME	CARGO	ENTIDADE
Eduardo Antônio Crepaldi	Especialista em Educação Profissional	GED
Maria do Carmo Vieira Serafim	Especialista em Educação Profissional	GED

Elaboração

NOME	UNIDADE
Ailton Jose Dos Santos	Escola SENAI “Roberto Simonsen” – CFP 1.01
Celso Marcos Furtado	Escola SENAI “Professor Vicente Amato” – CFP 1.27
Eduardo Seiji Aozasa	Escola SENAI “Nadir Dias de Figueiredo” – CFP 1.19
Mayara de Paula Ferreira	Escola SENAI “Manuel Garcia Filho” – CFP 1.25
Paulo Roberto Brandão da Silva	Escola SENAI “Paulo Antonio Skaf” – CFP 1.34

Se você tem alguma sugestão de melhoria neste plano de curso, por favor informe-nos por meio do **link** abaixo ou pelo **QRCode**.

<https://forms.office.com/r/wmCqwVyZZt>



CONTROLE DE REVISÕES

REV	DATA	NATUREZA DA ALTERAÇÃO
00	21/08/23	Primeira emissão.