Curso de Nivelamento

| Professores Alex Lopes e  Hélio Macêdo Filho Carga Horária 30 horas Datas dos Encontros 29 e 30 de agosto  01 e 02 de setembro  04 e 05 de setembro  08 e 09 de setembro Horário **Segunda**: 18h30 às 22h  **Terça**: 18h30 às 22h  **Quinta**: 18h30 às 22h  **Sexta**: 18h30 às 22h  **Sábado**: 08h às 11h30 | Ementa do Curso Disciplina introdutória que busca nivelar os(as) participantes em fundamentos de programação com Python e em práticas essenciais de manipulação de dados. O curso abrange desde noções de lógica computacional e estruturas básicas da linguagem até o uso de funções, automação de tarefas e manipulação de arquivos. Inclui introdução ao NumPy, operações fundamentais com Pandas, consumo de APIs e expressões regulares. O enfoque é prático, com uso de ferramentas baseadas em cadernos Júpiter, promovendo atividades orientadas a dados do setor público. Objetivos do Curso *Ao final do curso, os(as) participantes deverão estar aptos a:*   * *Configurar e operar ambientes de desenvolvimento em Python.* * *Compreender os fundamentos do Python, incluindo estruturas de controle e tipos de dados.* * *Construir scripts em Python utilizando funções e manipulação de arquivos.* * *Utilizar bibliotecas como NumPy e Pandas para manipulação de dados.* * *Integrar e analisar dados a partir de diferentes fontes (arquivos abertos, APIs).*  Metodologia de Ensino *Aulas expositivas dialogadas, estudos de caso com dados reais, atividades práticas em laboratório com Python, exercícios individuais e em grupo.* Forma de Avaliação *Não há aprovação nem reprovação nesse curso de nivelamento. Mas haverá atividades práticas, exercícios e discussões em sala de aula, exercícios para casa.* Míni Currículo dos Docentes **Alex Lopes**: Engenheiro (2004), mestre (2008) e doutor (2015) em Engenharia Eletrônica e de Computação pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA. Professor de Ciência de Dados e Inteligência Artificial. É integrante da carreira de Analista de Planejamento e Orçamento. Atualmente, trabalha no Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos. Professor de IA na Enap, Abin, ESPM e IDP. Foi Analista de Ciência e Tecnologia do Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia – CENSIPAM e Empreendedor em startups ligadas a tecnologia da informação. Atualmente ocupa o cargo de presidente da Associação dos Engenheiros do ITA (AEITA).  **Hélio Macêdo Filho**. Cientista da Computação (UFC, Magna Cum Laude), Mestre e Doutor em Engenharia de Sistemas e Computação (UFRJ), com publicações em periódicos como *Theoretical Computer Science*, *Discrete Applied Mathematics* e *Algorithmica*. Atuou como Analista de Sistemas, Coordenador de Segurança Digital, Assessor em Tecnologia de Produtos para Saúde, Cientista de Dados e atualmente é Auditor no Banco Central do Brasil e Professor na Enap e no IDP. |
| --- | --- |

| Módulo I |
| --- |

*Este módulo apresenta as principais ferramentas utilizadas na ciência de dados aplicada ao setor público (Python, Cadernos Júpiter e Git). O objetivo é permitir ao estudante configurar o ambiente de trabalho, compreender a organização de arquivos e dominar a sintaxe básica para documentação técnica. Adicionalmente, são introduzidos os conceitos fundamentais da lógica computacional: como criar programas simples e utilizar tabelas verdade para análise de decisões.*

| Leituras Obrigatórias |  |  |
| --- | --- | --- |
| McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.  👉 Capítulos 1 (*Informações preliminares*) e 2 (*Básico da linguagem Python, IPython e notebooks Jupyter*) | | |
| Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Capítulo 1 ([*Python Basics*](https://automatetheboringstuff.com/3e/chapter1.html)) | | |

| Leituras Complementares |  |  |
| --- | --- | --- |
| Andrew S. Tanenbaum, Herbert Bos. Modern Operating Systems, Global Edition. 5th Edition. 2023. Pearson.  👉 Capítulo 1, Seção 3 (*Computer Hardware Review*). | | |
| [O tutorial do Python](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/index.html). Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Seção 1 ([Abrindo seu apetite](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/appetite.html));  👉 Seção 2 ([Utilizando o interpretador Python](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/interpreter.html)); e  👉 Seção 3 ([Uma introdução informal ao Python](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/introduction.html)). | | |

# Exercício

Os exercícios disponibilizados estão particionados em 3 níveis:

* Nível 1 para iniciantes,
* Nível 2 para intermediários e
* Nível 3 para avançados.

Cada participante deve entregar os exercícios disponibilizados.

* Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do primeiro dia do próximo módulo (01 de setembro).

| Módulo II |
| --- |

*O(a) participante será capacitado(a) a interpretar e construir scripts em Python com tipos básicos (inteiros, floats, strings, listas/tuplas/dicionários), operadores e variáveis, focando aplicações típicas. Serão explorados controles de fluxo, destacando as condicionais e as estruturas de repetição.*

| Leituras Obrigatórias |  |  |
| --- | --- | --- |
| McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.  👉 Capítulo 2 (*Básico da linguagem Python, IPython e notebooks Jupyter*) e  👉 Capítulo 3 (*Estruturas de dados embutidas, funções e arquivos*) | | |
| Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Capítulo 2 ([*if-else and Flow Control*](https://automatetheboringstuff.com/3e/chapter2.html)) e  👉 Capítulo 3 ([*Loops*](https://automatetheboringstuff.com/3e/chapter3.html)) | | |

| Leituras Complementares |  |  |
| --- | --- | --- |
| [A Biblioteca Padrão do Python](https://docs.python.org/pt-br/3/library/index.html). Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Seção “[Constantes embutidas](https://docs.python.org/pt-br/3/library/constants.html)”;  👉 Seção “[Tipos Embutidos](https://docs.python.org/pt-br/3/library/stdtypes.html)”; e  👉 Seção “[Uma introdução informal ao Python](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/introduction.html)”. | | |
| [O tutorial do Python](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/index.html). Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Seção 4 ([Mais ferramentas de controle de fluxo](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/controlflow.html)). | | |

# Exercício

Os exercícios disponibilizados estão particionados em 3 níveis:

* Nível 1 para iniciantes,
* Nível 2 para intermediários e
* Nível 3 para avançados.

Cada participante deve entregar os exercícios disponibilizados.

* Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do primeiro dia do próximo módulo (04 de setembro).

| Módulo III |
| --- |

*Neste módulo, o(a) participante desenvolve habilidades para estruturar código com funções — fundamentais para projetos de ciência de dados, alinhados ao ciclo de vida apresentado na disciplina de Fundamentos da Ciência de Dados no Setor Público. Introdução a biblioteca Numpy. As atividades incluem criação de funções para análise e transformação de dados e automação de tarefas rotineiras.*

| Leituras Obrigatórias |  |  |
| --- | --- | --- |
| McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.  👉 Capítulo 3 (*Estruturas de dados embutidas, funções e arquivos*) | | |
| Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Capítulo 4 ([*Functions*](https://automatetheboringstuff.com/3e/chapter4.html)) e  👉 Capítulo 18 ([*CSV, JSON, and XML Files*](https://automatetheboringstuff.com/3e/chapter18.html)). | | |

| Leituras Complementares |  |  |
| --- | --- | --- |
| [O tutorial do Python](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/index.html). Acesso em 09 de agosto de 2025.  👉 Seção 6 ([Módulos](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/modules.html)); e  👉 Seção 7 ([Entrada e Saída](https://docs.python.org/pt-br/3/tutorial/inputoutput.html)). | | |

# Exercício

Os exercícios disponibilizados passam a ter caráter inovador, em que participantes usam *prompts* de modelos de linguagem para desenvolver a solução dos exercícios.

* Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do primeiro dia do próximo módulo (08 de setembro).

| Módulo IV |
| --- |

*O módulo foca na leitura/escrita de arquivos em formatos abertos (CSV), pivoteamento, junção, e integração de diferentes fontes de dados públicos utilizando o Pandas — apresentando conceitos e operações centrais para análise exploratória. Inclui a introdução a expressões regulares (regex).*

| Leituras Obrigatórias |  |  |
| --- | --- | --- |
| McKinney W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy & Jupyter, 3ª Ed., 2023, O'Reilly Media, Inc.  👉 Capítulo 6 (Carga de dados, armazenagem e formatos de arquivo)  👉 Capítulo 8 (Tratamento de dados: junção, combinação e reformatação) | | |
| Sweigart, Al. Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners. 3rd ed. San Francisco: No Starch Press, 2024. Disponível em <https://automatetheboringstuff.com/>. Acesso em 09 de agosto de 2025. | | |

| Leituras Complementares |  |  |
| --- | --- | --- |
| [pandas documentation](https://pandas.pydata.org/docs/). Acesso em 09 de agosto de 2025. | | |
| [Requests: HTTP for Humans™](https://requests.readthedocs.io/en/latest/). Acesso em 09 de agosto de 2025. | | |
| [SQL Tutorial](https://www.w3schools.com/sql/). Acesso em 09 de agosto de 2025. | | |

# Exercício

Os exercícios disponibilizados passam a ter caráter inovador, em que participantes usam prompts de modelos de linguagem para desenvolver a solução dos exercícios.

* Data de Entrega: até o horário de almoço (12h) do dia 11 de setembro.