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 Esta disciplina introdutória visa nivelar os participantes em conceitos fundamentais de programação em Python e manipulação de dados, bem como o uso de bibliotecas associadas. Serão abordados desde conceitos introdutórios até operações básicas com bibliotecas como Pandas, acesso a APIs e introdução a SQL. Objetivos do Curso *Ao final do curso, os(as) participantes deverão estar aptos a:*   * *Compreender o funcionamento do ambiente de trabalho e noções iniciais de lógica de programação.* * *Aplicar conceitos básicos de programação e estruturas de controle.* * *Desenvolver scripts em Python utilizando funções e manipulação simples de arquivos.* * *Realizar operações com tabelas, consumir APIs e executar consultas SQL básicas.*  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 *A avaliação será estruturada em 2 tipos de atividades: participação em sala de aula e exercícios a serem realizados durante o curso.*   * *Participação em discussões e atividades em aula (30%)* * *Exercícios para casa (70%)*   *A nota mínima para aprovação é 6.* 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 (Google Colab, Jupyer Notebooks). O objetivo é permitir ao estudante configurar o ambiente de trabalho, compreender a organização de arquivos e dominar a sintaxe básica para documentação técnica (Markdown). Adicionalmente, são introduzidos os conceitos fundamentais da lógica computacional: como criar programas simples, construir fluxogramas 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 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. As atividades incluem criação de funções para análise e transformação de dados, leitura/escrita de arquivos em formatos abertos (CSV) 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 junção, agregação e integração de diferentes fontes de dados públicos utilizando o Pandas — apresentando conceitos e operações centrais para análise exploratória. Inclui a introdução ao consumo de dados via APIs, demonstrando desde requisições HTTP até análise exploratória. Finaliza com os fundamentos de bancos de dados relacionais e do SQL, aplicando comandos básicos a bases reais.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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.  👉 Capítulo 16 ([SQLite Databases](https://automatetheboringstuff.com/3e/chapter16.html)) | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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.