

# EMENTA

**Nome do Curso:** Python com Geo Básico

**Carga Horária:** 27 horas

**Data do Curso:** 22,24,26,29,31/05 e 2,5,7,9/06.

**Instrutor:** Sandoval José Fernandes de Medeiros

**Público Alvo:** Servidores e Empregados do Governo do Estado da Bahia que deseja iniciar no aprendizado da linguagem Python com enfoque em Geotecnologia.

**Metodologia:** Capacitação à distância, utilizando a plataforma Teams e o Google Colab (Colaboratory) como plataforma de aprendizagem.

## **Módulo 01 - Conceito de Variáveis, Operadores, Expressões e Fluxos de Controle**

Neste módulo, você aprenderá sobre os conceitos básicos de programação e como usar o Python para escrever seus primeiros programas, aqui estão alguns exemplos dos conceitos básicos de Python, incluindo tipos de dados, variáveis e operações básicas.

- Tipos de Dados
- Fluxo de Controle

## **Módulo 02 – Funções e Módulos e Programação Orientada a Objetos.**

Neste módulo você aprenderá como é o funcionamento das Funções, Módulos e noções de programação orientada a objetos. Aprenderá a criar funções e utilizar os módulos para facilitar a realização de tarefas na linguagem Python, e entenderá o funcionamento de um objeto no ambiente computacional.

- Funções
- Módulos
- Programação Orientada a Objetos (POO)
  - Classes
  - Objetos
  - Herança
  - Polimorfismo
- Tratamento de Erro e Depuração de código.

## Módulo 03 – Estrutura de Dados e Manipulação de Arquivos.

Neste módulo você aprenderá como se comportam os dados nas diversas estruturas e como usa-las para armazenar e manipular dados.

- Listas
- Tuplas
- Dicionários
- Conjuntos

### Manipulando Arquivos no Python

É muito importante a tarefa de manipulação de dados no ambiente de desenvolvimento, ela é fundamental em qualquer projeto de desenvolvimento, você aprenderá: Ler, escrever e manipular arquivos, extraindo os dados em diversos formatos.

- Leitura de Arquivo
- Escrita em arquivos
- Adição em arquivos
- Deleção em arquivos

## Módulo 04 – Banco e processamento de dados no Python.

Este módulo é dedicado ao aprendizado do funcionamento do Python conectado a base de dados relacional e processamento de dados utilizando a biblioteca Pandas e Numpy.

- SQLite3
- Psycopg2
- Pandas
- Numpy

### Módulo Extra:

Veja alguns Projetos que utilizam a linguagem Python em seu desenvolvimento.

- Testando a velocidade de sua Internet - `speedtest-cli`
- Capturando tela com Python - `pyautogui`
- Gerando um QrCode - `qrcode`
- Executando uma URL - `pyshorteners`
- Checando o endereço IP da sua máquina - `requests`
- Baixando Vídeos do Youtube - `pytube`

### **Módulo 05 – Trabalhando com Vetores e Matrizes**

Este módulo é dedicado ao aprendizado de manipulação de vetores e matrizes utilizando as bibliotecas Numpy, Pandas e Geopandas. Este conhecimento é fundamental para quem trabalha com dados geográficos.

- Vetores
- Matrizes
- Operações matemáticas com matrizes

### **Módulo 06 – Geometrias no Python**

Os Dados geográficos estão ligados diretamente ao estudo da geometria e neste módulo vamos aprender os tipos de objetos geométricos suportado em um ambiente GIS e utilizaremos a biblioteca Shapely Geometry para manipular estes objetos em nosso ambiente de aprendizagem.

- Ponto (Point)
- Linha (LineString)
- Polígono (Polygon)
- Múltiplos Pontos (MultiPoint)
- Múltiplas Linhas (MultiLineString)
- Múltiplos Polígonos (MultiPolygon)
- Múltiplas Geometrias (GeometryCollection)

### **Módulo 07 – Estrutura de Dados utilizando Geopandas.**

O módulo sete é dedicado ao entendimento da biblioteca mais utilizada para manipulação de dados geoespaciais, o Geopandas.

- Geoseries
- Diferença entre um Dataframe e um Geodataframe

### **Módulo 08 – Estrutura de Dados.**

- GeoSeries vs GeoDataframe
- Manipulando dados num Geodataframe
- Agrupando Geodataframes
- Trabalhando com Coordenadas
- "Plotando" o resultado de uma seleção de dados

### **Módulo 09 – Geocodificação.**

Neste módulo veremos o processo de geocodificação, que é a transformação de nome de lugares ou de endereços, de um conjunto de dados, para coordenadas (latitude e longitude). Para auxiliar nesta tarefa vamos utilizar a biblioteca Geopy e como serviço de geocodificação utilizaremos o Open Street Map.

- Transformando os dados
- Plotando o mapa
- Pontos dentro de um polígono
- Interseção
- Análise de vizinho mais próximo