

Aula 1 – Introdução à Ciência de Dados

- Apresentar o curso e alinhar expectativas.
- Revisar rapidamente Python (listas, dicionários, loops).
- Exemplificar aplicações em Engenharia Agrícola.
- Propor exercício simples com dados de temperatura de secador.

Aula 2 – NumPy Básico

- Introduzir a biblioteca NumPy.
- Mostrar criação de arrays e operações básicas.
- Explicar diferença entre listas Python e arrays NumPy.
- Aplicar ao cálculo de médias e desvios de temperatura.

Aula 3 – NumPy Avançado

- Revisar indexação, slicing e máscaras.
- Mostrar operações de álgebra linear em matrizes.
- Exemplo: modelar distribuição de calor em câmara de secagem.
- Exercício: criar matriz e calcular média geral.

Aula 4 – Pandas: Estruturas

- Introduzir Series e DataFrames.
- Mostrar criação manual e acesso a colunas/linhas.
- Aplicar em dados de umidade de grãos em secagem.

Aula 5 – Pandas: Importação/Exportação

- Ensinar leitura de arquivos CSV e Excel.
- Ensinar exportação de DataFrames tratados.
- Aplicar em planilhas de rendimento de óleo essencial.

Aula 6 – Pandas: Limpeza de Dados

- Mostrar tratamento de valores ausentes (fillna).
- Remover duplicados.
- Exemplo: sensores climáticos com falhas.

Aula 7 – Pandas: Agrupamento

- Introduzir GroupBy.
- Calcular médias e estatísticas por grupo.
- Exemplo: dados de secagem agrupados por temperatura.

Aula 8 – Pandas: Séries Temporais

- Explicar DateTimeIndex.
- Reamostrar séries temporais (resample).
- Exemplo: umidade relativa em estufa agrícola.

Aula 9 – Matplotlib: Básico

- Plotar gráficos de linha, barra e dispersão.
- Customizar e rotular eixos.
- Exemplo: curva de secagem de sementes.

Aula 10 – Matplotlib: Avançado

- Construir histogramas e boxplots.
- Usar múltiplos subplots.
- Exemplo: comparar curvas de secagem em diferentes temperaturas.

Aula 11 – Matplotlib: Personalização

- Customizar cores, marcadores, legendas.
- Aplicar estilo para maior clareza.
- Exemplo: curvas de secagem em diferentes condições.

Aula 12 – SciPy: Introdução

- Apresentar SciPy e principais módulos.
- Demonstrar ajuste de curva (`curve_fit`).
- Exemplo: modelo exponencial da cinética de secagem.

Aula 13 – SciPy: Interpolação

- Interpolação linear e polinomial.
- Exemplo: interpolar dados de temperatura do solo.

Aula 14 – SciPy: Testes Estatísticos

- Apresentar testes t, ANOVA e correlação.
- Exemplo: ANOVA para rendimento de óleo essencial.

Aula 15 – Projeto Final

- Integrar Pandas, NumPy, Matplotlib e SciPy.
- Guiar alunos na análise de um dataset real de secagem.
- Incentivar interpretação dos resultados.
- Finalizar curso com discussão dos aprendizados.