

Aula 1 - Introdução à Ciência de Dados em Engenharia Agrícola

Prof. Evandro de Castro
Melo



Objetivos da Aula



Apresentar o curso e a importância da Ciência de Dados



Revisar conceitos básicos de Python



Introduzir aplicações em Engenharia Agrícola



Propor exercício aplicado

O que é Ciência de Dados?



- Processo de extrair conhecimento a partir de dados



- Integra estatística, programação e conhecimento do domínio



- Ferramentas principais: Python, Pandas, NumPy, SciPy, Matplotlib



- Aplicações: previsão, análise experimental, otimização

Fluxo da Ciência de Dados

1. Coleta de dados (sensores, experimentos)
2. Limpeza e organização (remoção de erros e valores faltantes)
3. Análise estatística (médias, regressões, testes)
4. Visualização (curvas de secagem, gráficos de sensores)
5. Interpretação e decisão (otimização de processos)

Revisão Rápida de Python



Tipos de dados: int, float, str, list, dict



Estruturas de controle: if, for, while



Funções básicas



Importação de bibliotecas



Exemplos em Engenharia Agrícola



- Análise de curvas de secagem de grãos



- Monitoramento de sensores em processos



- Modelagem da cinética de secagem



- Estudo do rendimento de óleo essencial

Exemplo Python - Média de Temperaturas

```
temperaturas = [45, 47, 46, 48, 44]
media = sum(temperaturas) / len(temperaturas)
print("Temperaturas:", temperaturas)
print("Média =", media)
```

Exemplo Python - Dicionário com horários

```
dados = {"08h": 45, "09h": 47, "10h": 46}
for hora, temp in dados.items():
    print(hora, "->", temp, "°C")
```


Exemplo Python - Gráfico de Temperatura

```
import matplotlib.pyplot as plt
horas = ["08h", "09h", "10h", "11h"]
temperaturas = [45, 47, 46, 48]
plt.plot(horas, temperaturas, marker="o")
plt.xlabel("Horário")
plt.ylabel("Temperatura (°C)")
plt.title("Temperatura do secador")
plt.show()
```

Exercício Proposto

Organize em Python os dados de temperatura (em °C) de um secador experimental:

1. Armazene os dados em uma lista
2. Calcule a média das temperaturas
3. Armazene em um dicionário (horários: temperaturas)
4. Plote um gráfico da variação
5. Interprete os resultados