



Plano de curso do Curso de Educação em Dados de Energia

Campina Grande - PB

Julho de 2025

1. Objetivos

O curso de educação em dados de energia tem como objetivo capacitar os participantes a coletar, classificar, visualizar e analisar dados de consumo de energia elétrica, permitindo um ferramental base para intervir sobre a realidade. Para cumprir com esse objetivo principal, são sub-objetivos os que se seguem:

- Introduzir os participantes à lógica de programação e à linguagem Python;
- Introduzir os participantes aos conceitos e aplicações principais da eletricidade;
- Introduzir os participantes aos conceitos, métodos e aplicações da análise descritiva de dados;
- Contextualizar as ferramentas com dados de consumo e demanda de energia do Smart Campus UFCG.

2. Ementa

Os participantes do curso irão aprender a coletar, classificar, visualizar e analisar dados de consumo de energia elétrica do Smart Campus UFCG. Para tanto, serão ofertados os seguintes conteúdos:

1. Introdução à lógica de programação e à linguagem Python e ambiente Google Colab
 - (a) Conceito de algoritmo
 - (b) Variáveis e tipos de dados
 - (c) Operadores aritméticos, lógicos e de comparação
 - (d) Estruturas de controle (if, elif, else, for e while)
 - (e) Ambiente Google Colab
 - (f) Estruturas de dados essenciais (listas, tuplas, dicionários e conjuntos)

(g) Funções e modularização de código

(h) Gráficos com Matplotlib e Seaborn

2. Introdução à eletricidade

(a) Grandezas fundamentais em eletricidade

(b) Potência elétrica (aparente, ativa e reativa)

(c) Fator de potência

(d) Tensão elétrica

(e) Corrente elétrica

(f) Sinal

(g) Magnitude média de um sinal alternado

(h) Eficiência energética

(i) Modalidades tarifárias e indicadores úteis de consumo de energia elétrica

3. Análise descritiva de dados

(a) Tabelas e gráficos

i. Coleta e armazenamento de dados

ii. Tipos de variáveis

iii. Estudando a distribuição de frequências em uma variável

iv. Variáveis qualitativas - nominais e ordinais

v. Variáveis quantitativas discretas

vi. Variáveis quantitativas contínuas

vii. Distribuição de frequências

viii. Gráfico para séries temporais

ix. Diagrama de dispersão

(b) Síntese numérica

i. Medidas de tendência central (média aritmética simples, mediana e moda)

- ii. Medidas de variabilidade (amplitude total, desvio padrão, coeficiente de variação e regra de desvio padrão para distribuições simétricas)
- iii. Medidas de posição (percentis e escores padronizados)
- iv. Boxplot
- v. Comparação gráfica de conjunto de dados

3. Metodologia

As metodologias utilizadas durante o curso serão a aprendizagem baseada em problemas (Problem-Based Learning - PBL) e a exploração de conhecimento em bancos de dados (Knowledge Discovery in Databases - KDD). Para isso, utilizaremos as seguintes ferramentas:

- Site do curso, contendo todo o material do curso pronto para uso;
- Repositório aberto no GitHub com todo o código fonte dos materiais do curso;
- Laboratórios práticos, simulando cenários reais, na plataforma Google Colab;
- Roteiros instrutivos com exposição dos conteúdos práticos e exemplos práticos.