



Plano de curso do Curso de Educação em Dados de Energia do SmartCampus UFCG

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

- (g) Funções
- (h) Gráficos com Matplotlib

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.