

Ficha de Exercícios n. 1

Generalidades sobre redes elétricas de transporte e distribuição de energia elétrica

1. Descreva a estrutura do sistema energético de um país e explique as principais etapas de produção, transporte, distribuição e utilização de energia elétrica.
2. Liste e discuta as particularidades tecnológicas envolvidas em cada etapa do processo de produção, transporte, distribuição e utilização de energia elétrica. Explique como essas tecnologias são fundamentais para garantir a eficiência e a segurança do sistema elétrico.
3. Quais são as principais classificações das redes elétricas? Explique as diferenças entre redes de acordo com a sua abrangência geográfica, tensão utilizada e função no sistema elétrico. Cite exemplos de cada tipo de rede.
4. Explique os princípios básicos que guiam a configuração das redes elétricas de transporte e distribuição. Discuta as vantagens e desvantagens de diferentes arranjos de configuração, como rede radial, rede em anel e rede malhada.
5. Identifique e descreva os principais elementos construtivos presentes nas redes elétricas de transporte e distribuição. Inclua informações sobre torres de transmissão, postes, cabos condutores, transformadores, disjuntores e outros componentes essenciais do sistema elétrico.
6. A estimativa da demanda e' o ponto inicial para o planejar uma futura rede elétrica. A consistência do crescimento da demanda ao longo dos anos conduziu a várias tentativas de modelar curvas matemáticas. Uma das, mas simples curvas ee:

$$P = P_0 e^{a(t-t_0)}$$

Onde a ee o ratio medio do crescimento em pu, P ee a demanda no ano t, e P0 ee a demanda no ano t0.

Para uma demanda maxima de 480 GW com o ratio de crescimento de 3.4 por centos em 1984. Usando MatLab, plota a demanda maxima prevista de 1984 a 1999. Estima a demanda maxima para o ano de 1999.

- a) Pesquisa as demandas maximas em Mocambique para cada ano. Traca uma curva e tenta obter um modelo matematico.
7. Num certo pais, a energia consumida vai dobrar em 100 anos. Assumindo um crescimento exponencial dado por:

$$P = P_0 e^{at}$$

Calcule o ratio de crescimento a.

8. A carga anual numa substanciao e dado pela tabela abaixo. Durante cada mês, a potencia constante num valor medio. Usando MatLab, obtenha o plot da curva anual da carga. Escreva o codigo para obter a carga media e o factor de carga anual.

Annual System Load	
Interval, month	Load, MW
January	8
February	6
March	4
April	2
May	6
June	12
July	16
August	14
September	10
October	4
November	6
December	8