

Primeira Lista de Exercícios

1.- Calcular a frequência portadora para os sistemas de comunicação óptica operando em 0,88, 1,3 e 1,55 μm . Qual é a energia dos fótons (em eV) em cada caso.

2.- Calcule a distancia de transmissão tal que a potencia óptica será atenuada por um fator de 10 vezes nas fibras ópticas com perdas de 0,2, 20 e 2000 dB/km. Assumindo que a potencia óptica decresce segundo $\exp(-\alpha L)$, calcule α (em cm^{-1}) para as três fibras.

3.- Desenhe a variação da potencia óptica em função do tempo para o sinal digital NRZ 010111101110 assumindo uma taxa 2.5 Gb/s. Qual é a duração do pulso mais curto e do pulso mais largo.

4.- Um sistema de comunicação óptica em 1,55 μm transmite sinais digitais através de uma fibra óptica de 100 Km. O transmissor injeta na fibra uma potencia media de 2 mW, e que a perda da fibra é da ordem de 0,3 dB/Km. Quantos fótons incidem no receptor durante um bit simples de "1". Assumir que o bit "0" não transporta potencia e que o sinal foi transmitido no formato NRZ.