

LISTA DE EXERCÍCIOS 1

{para respostas decimais usar aproximação de quatro casas após à vírgula}

Disciplina: Comunicação de Dados

Professor: Allan Aminadab , @AllanAminadab 

Curso: Tecnologia em Redes de Computadores

Modalidade: Superior - Graduação

01. Numa linha de transmissão ETHERNET: (a) Quando o nível médio de sinal é 10V, o ruído presente no canal é de 10mV. Qual a relação sinal-ruído $\{SNR = V_{\text{sinal}}/V_{\text{ruído}}\}$ média dessa linha em dB? (b) Verificou-se uma atenuação de 5dBm. Qual o valor da potência de saída do canal?

02. Você é responsável pelo projeto de informatização de uma empresa que necessita transferir informações entre suas duas filiais. Diante das opções de meios físicos disponíveis, você deve decidir pela implantação da melhor solução com o menor custo. Considere que:

- + A quantidade de dados que precisa ser transferida todos os dias à noite é de 22TB. Não deve ser usada compactação nem compressão;
- + O tempo disponível para transferência é de 6 horas no máximo;
- + O método de transferência deve ser assíncrono, com dois bit de sincronismo (a cada 8 bits transmitidos, 6 são de dados e 2 são de parada, 75% de aproveitamento);
- + O protocolo de comunicação estabelece o aproveitamento de no mínimo 70% da taxa de transferência efetiva disponível. Os 30% restantes serão gastos com o protocolo e eventuais detecções e correções de erro na transmissão.

Qual a taxa de transferência efetiva mínima que deve estar disponível?

03. Qual a faixa de variação, em período de tempo e comprimento de onda no vácuo, de um sinal eletromagnético na faixa de espectro MF, de 300KHz a 3000KHz? Qual a largura de banda mínima para um canal de comunicação que comporte essa faixa?

04. Associar os conceitos com as afirmações abaixo:

- (a) Sinal Digital;
- (b) Full-Duplex;
- (c) Transmissão Síncrona;
- (d) Análise de Fourier.
- (e) mW
- (f) dBm
- (g) dB
- (h) Bell

- () Transmissão que utiliza meios físicos independentes para transmissão simultânea nos dois sentidos.
- () Ganho de Potência com variação logarítmica correspondente a uma entrada de 1mW.
- () Sinais presentes no meio físico têm variações discretas representando valores digitais.
- () Dez vezes a menor resposta auditiva humana.
- () Decomposição do sinal de comunicação em funções Seno e/ou Cosseno.
- () Unidade de medida de potência linear correspondente a 0,001 Watt.
- () Compartilhamento de um único meio físico para transmissão simultânea nos dois sentidos.
- () Ganho com variação logarítmica normalmente utilizado com tensões, correntes e potências elétricas.

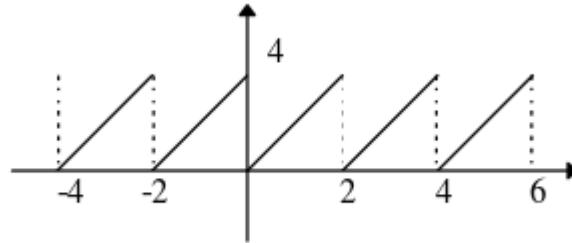
05. O sinal de uma portadora FM é dado por $v(t) = 21 \cdot \sin(565.488.000 \cdot t - 1)$ V. Qual a amplitude máxima, amplitude pico a pico, frequências angular e hertziana do sinal, período da onda e o deslocamento de fase em graus dessa portadora? Usar $\pi = 3,1416$.

06. Um cabo de fibra ótica oferece uma atenuação de 3,5dB/Km à passagem do sinal ótico. Considerando-se um cabo de 1Km, e uma potência mínima de saída de 1,5dBm, qual deve ser a potência de entrada na outra extremidade do cabo?

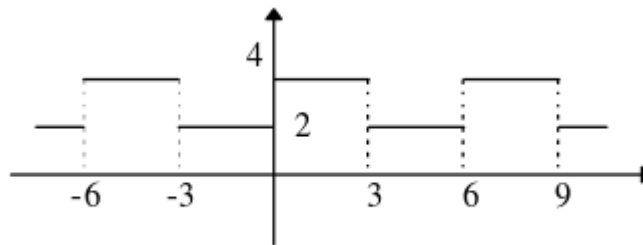
07. [USAR **MILIMETRADO**] Numa modulação PSK usa-se a portadora: $p(t) = \sin(4 \cdot \pi \cdot t)$ V. Adotando para o *bit* 1 um deslocamento de $+90^\circ$ e para o *bit* 0 deslocamento de -90° . Esboce o gráfico do sinal modulado para a seguinte sequência de *bits* 01100. Suponha que cada sinalização de *bit* dure 1s.

08. [USAR **MILIMETRADO**] Numa modulação FSK usa-se a portadora: $p(t) = \sin(2 \cdot \pi \cdot t)$ V. Adotando para o *bit* 1 um tom alto de $2 \cdot f$ e para o *bit* 0 o tom original, f . Esboce o gráfico do sinal modulado para a seguinte sequência de *bits* 01100. Suponha que cada sinalização de *bit* dure 1s.

09. Dada a função periódica abaixo, determine os três primeiros termos da Série de Fourier:



10. Dada a função periódica abaixo, determine a forma geral dos termos Série de Fourier:



11. Dada a função periódica abaixo, determine os dois primeiros termos não-nulos da série de Fourier:

