



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC SOBRAL
REDES DE COMPUTADORES – 2020.1 – PROF. WENDLEY

LISTA DE EXERCÍCIOS – NÃO PRECISA ENTREGAR

1. Numa transmissão _____, toda a capacidade do canal é compartilhada, durante todo o tempo, pelos dois dispositivos que estiverem comunicando entre si.
 - a. Simplex
 - b. Half-duplex
 - c. Full-duplex
 - d. Half-simplex
2. Descreva o processo de comunicação hop-to-hop e host-to-host.
3. Quais as principais funções da camada física no modelo OSI?
4. Cite dois tipos de perdas em meios de transmissão.
5. Quais as vantagens e desvantagens das transmissões analógicas e digitais?
6. Mostre como um sinal senoidal pode ser modificado em fase desenhando dois períodos de uma onda senoidal arbitrária.
7. Sobre o que trata o Teorema de Nyquist nas comunicações de dados?
8. Quando usamos a capacidade de Shannon nas comunicações de dados?
9. O gráfico de domínio de frequência de um sinal de voz é discreto ou contínuo?
10. Por qual motivo dizemos que precisamos de um canal banda-base para transmitir dados digitais puros?
11. Diferencie através de gráficos (amplitude x tempo) um sinal com componente DC de um sem a componente.
12. Quantos níveis de codificação de dados há em cada um dos seguintes métodos?
 - a. Unipolar
 - b. NRZ-L
 - c. NRZ-I
 - d. RZ
 - e. Manchester
 - f. Manchester diferencial

13. Considere a seqüência binária 0011 0101 1100. Codifique-a (graficamente) segundo os seguintes códigos NRZ-L, NRZ-I, RZ, Manchester e Manchester Diferencial.
14. Qual é a diferença entre taxa de transmissão (bit rate) e taxa de modulação (baud rate)?
15. Qual o funcionamento do mecanismo 2B1Q? Exemplifique.
16. O que se entende por PCM?
17. Determine a largura de banda para um sinal ASK que está sendo transmitido a 4.000bps. O modo de transmissão na linha é half-duplex.
18. Dada uma largura de banda de 20kHz (2kHz a 22kHz), desenhe o diagrama ASK full-duplex do sistema. Determine as frequências das portadoras e as larguras de banda em cada direção. Assuma também que não existe separação entre as bandas nas duas direções.
19. Determine a taxa de transmissão máxima de um sinal FSK se a largura de banda do meio vale 14kHz e a diferença entre as duas portadoras é 2kHz. Assuma transmissão no modo full-duplex.
20. Determine a taxa de modulação de um sinal 64-QAM transmitido a 1,2Mbps .
21. Seguindo o teorema de Nyquist, na transmissão digital, qual é a mínima taxa de amostragem de sinal cuja largura de banda vale 80kHz (20kHz a 100kHz)?
22. Em que situação devemos considerar a capacidade de Shannon nas comunicações de dados?
23. Uma empresa de comunicação a cabo usa um dos canais da TV a cabo (com largura de banda de 6Mhz) para fornecer acesso a internet a seus assinantes. Qual é a taxa de dados disponível para cada assinante se a companhia usa a técnica 128-QAM?
24. Quais as principais diferenças entre uma fibra monomodo, multimodo índice degrau e multimodo índice gradual?
25. O que diferencia os cabos UTP e STP?
26. Descreva as principais diferenças entre as seguintes tecnologias wireless: Wi-Fi, Bluetooth e Wimax.
27. No contexto da tecnologia ADSL, explique a Figura 1 a seguir, respondendo às seguintes perguntas: (a) o que representam os canais 1 a 5? (b) Quantos canais ficam efetivamente transportando dados em *upstream*? (c) Qual a transmissão máxima teórica em *downstream*? (d) Qual é a técnica de modulação empregada?

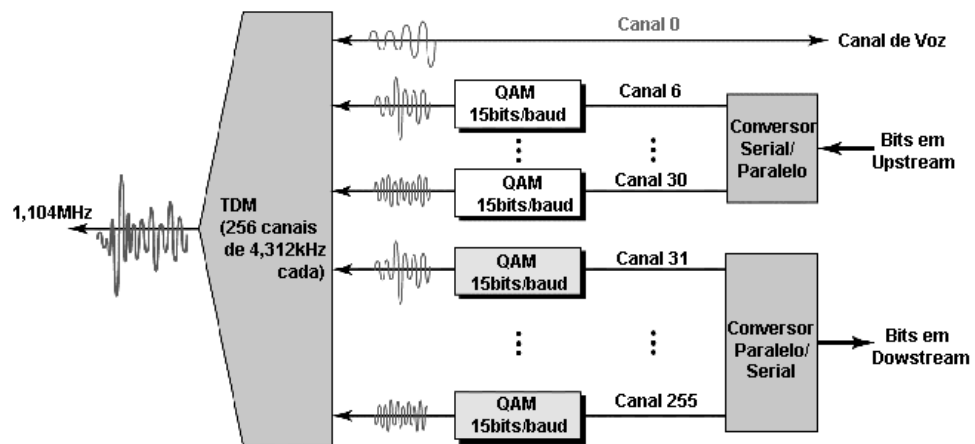


Figura 1

28. Utilizando a mesma abordagem da tecnologia ADSL, uma hipotética técnica experimental uDSL pretende aumentar a velocidade de *downstream* alocando 6 canais de *upstream* para *downstream*, e utilizando 18bits/ baud. Desta forma, qual a taxa de transmissão nominal de *downstream* em bps?
29. Quais as diferenças entre os protocolos Stop-and-wait ARQ e Go-Back-N ARQ?
30. Quais eventos ocorrem se houver perda de um ack no protocolos Stop-and-wait ARQ?
31. Utilizando números de sequência de 5 bits, qual é o tamanho máximo das janelas de Tx e Rx para cada um dos protocolos a seguir?
 - a. Stop-and-wait ARQ
 - b. Go-back-N ARQ
 - c. Selective Repeat ARQ
32. Um sistema usa Stop-and-wait ARQ. Se cada pacote transporta 1000 bits de dados, quanto tempo leva para enviar 1 milhão de bits de dados, se a distância entre o emissor e receptor for de 5.000 km e a velocidade de propagação for de 2×10^8 m/s? Ignore os atrasos de transmissão, a espera e o processamento. Supomos que nenhum frame de dados ou de controle seja perdido ou danificado.
33. Repita o exercício anterior, usando o protocolo Go-back-N ARQ com uma janela de tamanho 7. Ignore o overhead devido ao cabeçalho.
34. Repita o exercício anterior, usando o protocolo Selective Repeat ARQ com uma janela de tamanho 4. Ignore o overhead devido ao cabeçalho.