

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM

Disciplina: ELC123 - Comunicação de Dados

Prof. Carlos Raniery P. dos Santos

Prova I - Data: 02/05/2017

Aluno: GABRIEL DOVE BALX

NOTA: 8,0

9,0

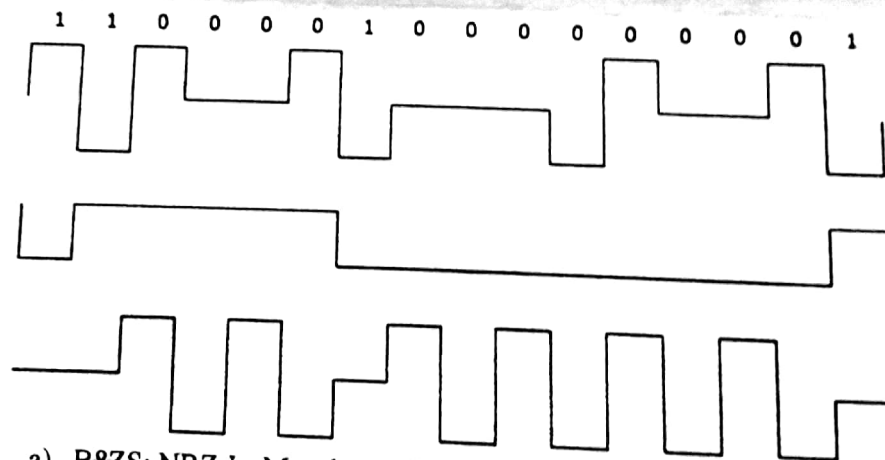
- 1) (Valor = 0,5) A topologia de rede na qual todos os equipamentos se ligam a um nó central é conhecida como:

☒ a. Estrela
b. Híbrida
c. Malha
d. Barra
e. Anel

- 2) (Valor = 0,5) Imaginando que um sinal trafega por um meio de transmissão e que sua potência seja reduzida pela metade ($P_2 = P_1/2$). Qual a atenuação?

☒ a. -3dB
b) -2dB
c) 4dB
d) -4dB
e) 3dB

- 3) (Valor = 0,5) Quais são os três esquemas de conversão digital-digital da imagem a seguir:



a) B8ZS; NRZ-L; Manchester Diferencial
b) HDB3; Bipolar-AMI; Manchester
c) Manchester; NRZ-I; HDB3
☒ d) HDB3; NRZ-I; Pseudoternário
e) B8ZS; NRZ-L; Bipolar-AMI

- 4) (Valor = 0,5) Quais são os dois componentes de um sinal representados em um diagrama de constelação?

a. Tempo / Amplitude
b. Fase / Frequência
c. Frequência / Amplitude
☒ d. Amplitude / Fase
e. Período / Amplitude

5) (Valor - 2,0) Modulação por amplitude de pulso (PCM) é uma técnica utilizada para converter sinais analógicos em dados digitais. Esta técnica é composta por 3 etapas principais. Apresente e defina estas etapas.

2,0

6) (Valor = 2,0) O modelo de comunicações proposto por Claude Shannon apresenta um codificador de fonte e um codificador de canal. Quais são as responsabilidades de cada componente?

~~2,0~~ 2,0

7) (Valor = 2,0) Os meios de transmissão não são perfeitos, originando perda de sinal. Apresente e defina as três principais causas para tais perdas.

2,0

8) (Valor = 2,0) Uma empresa possui um enlace (passa-faixa) com largura de banda de 10 MHz. Este enlace precisa atender a 10 canais independentes, cada um com capacidade de 10 Mbps. Para tanto, a empresa adquiriu um multiplexador TDM Sincrono capaz de multiplexar até 8 bits por vez. Projete um sistema de comunicação que satisfaça estes requisitos e informe: (a) a taxa de frames; (b) qual a duração do frame; (c) a taxa de bits do enlace; (d) a duração do bit no enlace; (e) qual esquema de modulação por ser utilizado no enlace; (f) a menor relação sinal ruído que pode haver neste enlace.

1,0

1.500.000 ✓
 8×10^{-25} ✓
 100.000.000 4
 1×10^{-2} 4

Equações úteis:	
$f = 1 / T$	
$\lambda = c / f$	
Número de bits por nível = $\log_2 N$	
$SNR_{dB} = 10 \log_{10} (P_2 / P_1)$	
Taxa de transferência do canal sem ruído = $2 * \text{largura de banda} * \log_2 L$	
Capacidade do canal com ruído = $\text{largura de banda} * \log_2 (1 + SNR)$	
Velocidade de propagação = $3 * 10^8$ (luz)	
Erro de quantização (SNR_{dB}) = $(6,02n + 1,76)$ dB	