



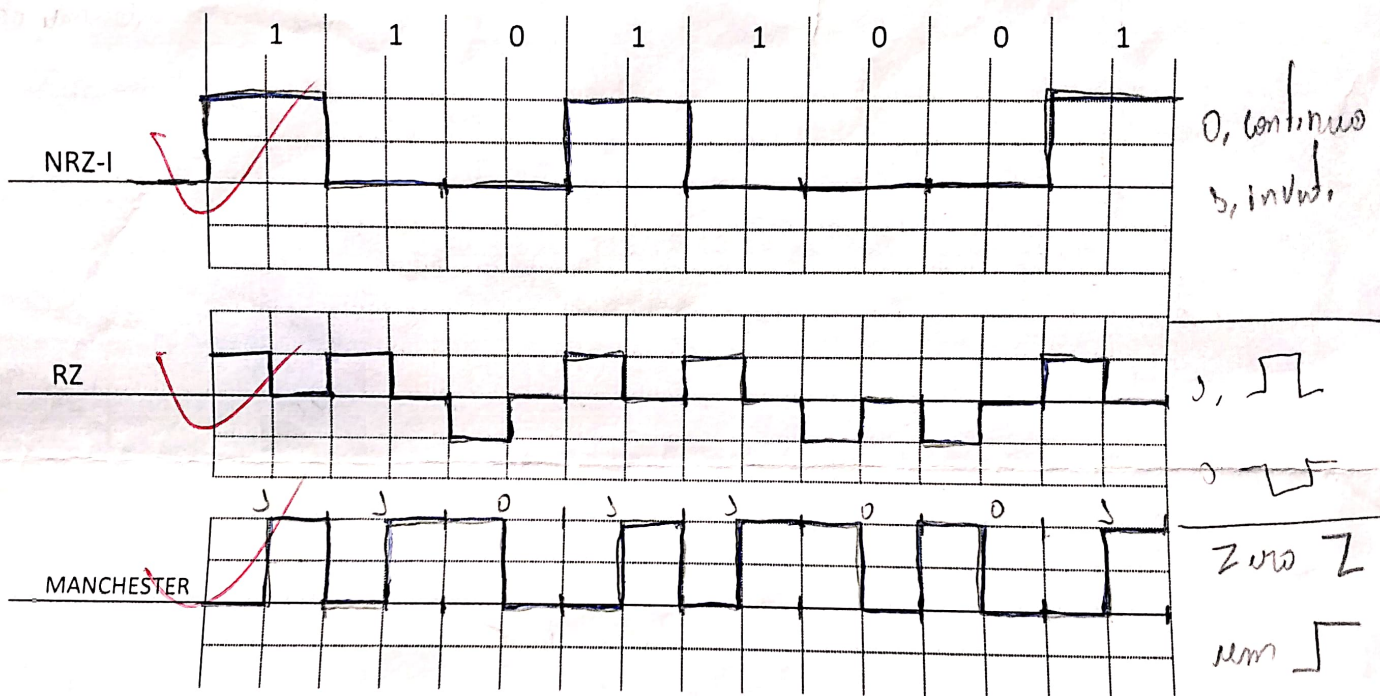
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC SOBRAL  
REDES DE COMPUTADORES – 2023.1– PROF. WENDLEY  
AP1 – 17 ABR 2023

278/99  
27 013  
101  
8,5

NOME: Francisco Ruan Gomes Damasceno

MATRÍCULA: 514916

1. [1,5] Determine a taxa de modulação de um sinal 512-QAM transmitido a 2,7 Mbps.  
 $\log 512 = 9$ , logo  $2,7 \cdot 10^6 = 0,3 \cdot 10^6$  ou  $0,3 \text{ Mbaud}$
2. [2,0] Considere a sequência binária 1101 1001. Codifique-a segundo as codificações NRZ-I, RZ e Manchester:



3. [2,0] Desenhe três possíveis diagramas de constelação para o 16-QAM, e explique quantos níveis de amplitude e fases há em cada um.
4. [1,5] O que é um comutador multiestágio (C.M.)? Desenhe um C.M. com 3 níveis.
5. [1,5] Explique porque na codificação 4B/5B, uma transição de sinal ocorrerá em tempos de pelo menos quatro bits.
6. [1,5] Explique como as tecnologias xDSL conseguem, em comparação à conexão discada via linha telefônica, aumentar a taxa de transmissão utilizando a mesma linha telefônica?



Nome: Francisco Ruan Gomes Damasceno

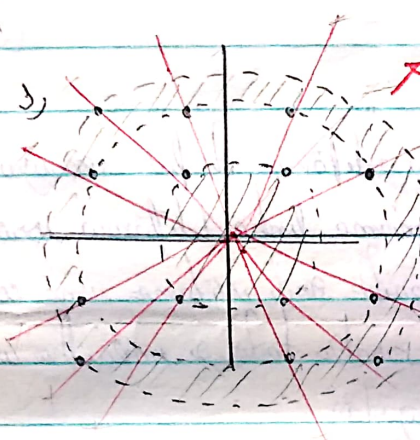
Matrícula: 514916

5:

Para calcularmos o taxa de modulação utilizamos a seguinte relação:

$$\log_2 512 = \frac{\log_2 512}{\log_2 2} = 9, \text{ assim temos } \frac{2,730 \times 10^6}{9} = 0,3 \text{ M baud/s}$$

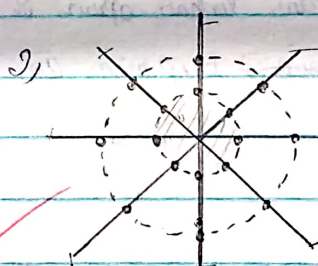
3:



ISSO SERIA O 16-QAM?  
X

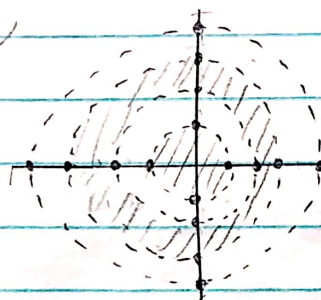
3, Amplitude 4 fases

→ 12 fases



2, Amplitude 8 fases

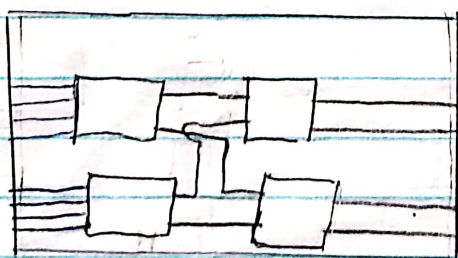
3,



4 Amplitude 4 fases

4:

Um comutador multistágio é a junção de vários comutadores multiterminais simples,



de modo que ajuda na organização e distribuição de dados, apesar de melhor distribuição a comunicação em blocos tem a desvantagem de não utilizarmos mais de um dispositivo no mesmo bloco simultaneamente.



5: Com uma modificação 4B/5B, obtemos uma mudança na relação dos usos dos bits, onde inicialmente tínhamos um conjunto com 16 bits de dados e tínhamos uma nova com 32, sendo 16 bits de dados, mais 16 bits extras, sendo utilizados apenas 8, dando essa relação, temos que sabendo o valor dos números binários de modo que não podemos ter uma sequência com mais de 3 bits 0's, para evitar a propagação de erro, logo tem-se a necessidade de mais, assim a transmissão de sinal ocorrerá em tempos de pelo menos quatro bits.

6: A tecnologia XDSL, em comparação o linha telefônica de fato consegue aumentar o taxa de transmissão por meio da mesma linha telefônica, isso se dá devido a melhor distribuição dos canais utilizados onde utilizamos uma constante congestão no uso das linhas apesar de não resolver todos os problemas essa tecnologia se mostra superior por sua gestão.