

1º. Passar as seqüências de bits abaixo para os códigos AMI e HDB₃:

(a) 11011000001000000001100001

(b) 100100010000100000110011000111100000100000

(c) 100000000100000000101000000101001100010111000001001

2º. Escrever as seqüências de bits correspondentes às informações abaixo, codificadas no código HDB₃.

(a) + - 0 + - + 0 0 + 0 - 0 0 0 - + 0 0 + - + - 0 0 - +

(b) + 0 - + 0 0 + - 0 0 - + 0 0 0 + - 0 0 0 - + 0 0 + - 0 0 - 0

3º. Faça uma comparação entre os seguintes códigos de linha, indique as principais vantagens e desvantagens.

(a) Unipolar RZ (b) Bipolar RZ (c) AMI (d) HDB₃

4º. Explique o que significa 'interferência entre símbolos'; como se obtém na prática o diagrama de olho e que informações a respeito do sistema pode-se extrair através da sua observação.

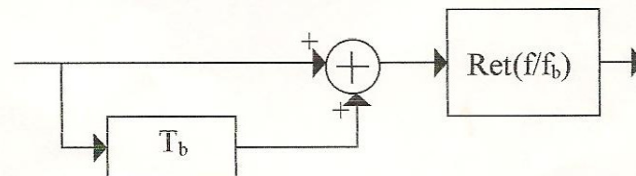
5º. Desenhe o diagrama de olho (para o pior caso) utilizando pulsos cosseno levantado com $\beta = f_b/2$.

6º. A seqüência 1011010 é transmitida através de um canal com característica cosseno levantado ($\beta = f_b/2$). Admitindo um código bipolar pede-se:

(a) Faça um esboço da onda recebida.

(b) Diagrama de olho da seqüência recebida.

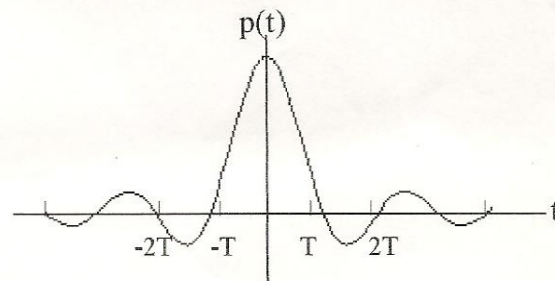
7º. Mostre que o diagrama em blocos abaixo corresponde a um esquema duobinário.



8º. Esboce o diagrama em blocos do esquema de detecção duobinário sem pré codificação.

OBS: $y(mT_b - T_b/2) = a_m + a_{m-1}$.

9º. Em um sistema de comunicação digital o pulso recebido apresenta o seguinte formato:



$$p(0)=1.0$$

$$p(1)=0.1$$

$$p(2)=-0.02$$

$$p(-1)=0.3$$

$$p(-2)=-0.007$$

(a) Determine um equalizador transversal com três derivações tal que a sua saída seja 1 para $k=0$ e 0 para $k=\pm 1$.

(b) Calcule $p_{eq}(kT)$ (saída do equalizador) para $k=0, \pm 1, \pm 2, \pm 3$.

10º. Determine a probabilidade de erro de bit para um sistema de comunicação digital, admitindo valores $\pm a$ para os bits 0 e 1. Admita também que os níveis sejam equiprováveis e que o ruído na entrada do receptor é gaussiano com valor médio zero e variância N_0 .