

Aula 23 - Modulação e Detecção Digital

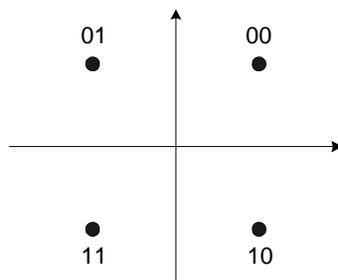
Problema 1

Considere a sequência de bits resultante da amostragem e quantização de um sinal analógico
0011100

A modulação utilizada no canal é do tipo BPSK (Bi-Phase Shift Keying). Trace a evolução temporal do sinal e da sua fase, amplitude e frequência instantânea.

Problema 2

Como se viu nas teóricas o QPSK (*Quadrature Phase Shift Keying*) pode ser visto como resultante da junção em quadratura de duas modulações do tipo BPSK. A constelação usada é a que consta da figura a seguir apresentada



- Será possível para a constelação anterior, efectuar o desdobramento em duas constelações BPSK em quadratura? Em caso afirmativo qual o mapeamento de cada uma delas.
- Desenhe o esquema de um receptor, que permita a decisão independente de cada bit dos díbits usados na constelação QPSK.

Problema 3

Considere um sinal de potência $x(t)$ e o sinal

$$y(t) = x(t) \cos(2\pi f_c t).$$

Se f_c muito maior que a banda do sinal $x(t)$ a densidade espectral de potência de $y(t)$ é

$$S_y(f) = \frac{S_x(f + f_c)}{4} + \frac{S_x(f - f_c)}{4}.$$

Use esse resultado para calcular a densidade espectral de potência dum sinal BSPK.