



Esercizio 2

- 1) Si calcoli lo spettro e l'energia del segnale

$$z(t) = \text{rect}\left(\frac{t-T/2}{T}\right) \cdot e^{-\frac{t}{\tau}} + \sin c\left(\frac{t}{T}\right) \cos(2\pi f_0 t + \vartheta)$$

dove $T \gg 1/f_0$ e $\tau \gg T$.

Esercizio 2

Al ricevitore di Fig. 1 viene applicato il segnale PAM in banda base $r(t) = \sum_i a_i g_T(t - iT) \cos^4(2\pi f_0 t + \vartheta) + w(t)$ con $f_0 \gg 1/T$, $\vartheta = -\pi/4$, simboli a_i , indipendenti ed equiprobabili, appartenenti all'alfabeto $\mathcal{A} \equiv [-1, 1]$. Il rumore $w(t)$ introdotto dal canale è Gaussiano, a media nulla, con densità spettrale di potenza $S_w(f) = \frac{N_0}{2}$. L'impulso $g_T(t) = \text{rect}\left(\frac{t}{T/2}\right)$. Nell'ipotesi che la risposta impulsiva del filtro in ricezione $g_R(t)$ sia $g_R(t) = \text{rect}\left(\frac{t}{T/2}\right)$ si calcoli:

- 1) L'energia trasmessa media per simbolo
- 2) La potenza media della componente di rumore all'uscita del filtro in ricezione $g_R(t)$
- 3) La Probabilità di Errore su bit.

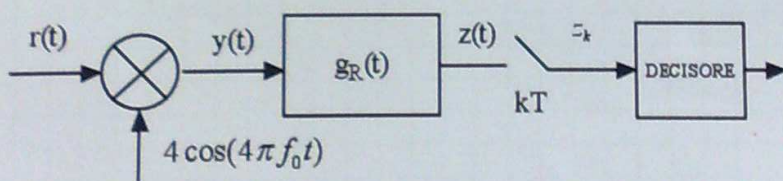


Fig.1