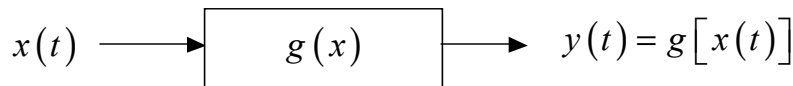


Esame di Teoria dei Segnali – Prova scritta del 25/03/02

Candidato.....

Matr.

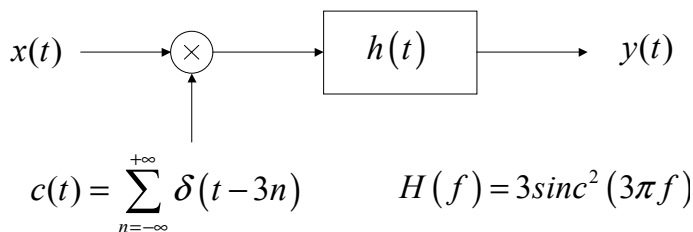
Esercizio 1.



L'ingresso $x(t)$ al dispositivo in figura è descritto dalla seguente espressione analitica.

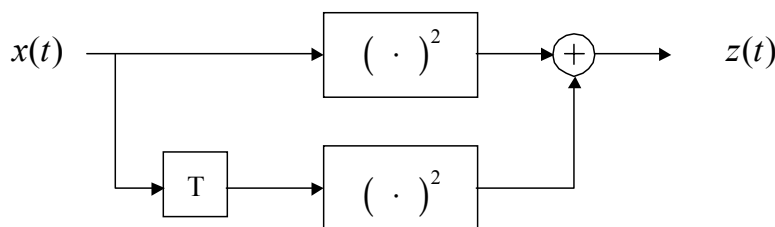
$x(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} g(t-nT)$ dove $g(t) = \sqrt{|t|} \cdot \text{segno}(t) \cdot \text{rect}_T(t)$. Si calcoli la Potenza del segnale di uscita $y(t)$ e come tale potenza si distribuisce in frequenza quando $g(x) = x^2 [1 - \text{rect}_2(x)]$.

Esercizio 2



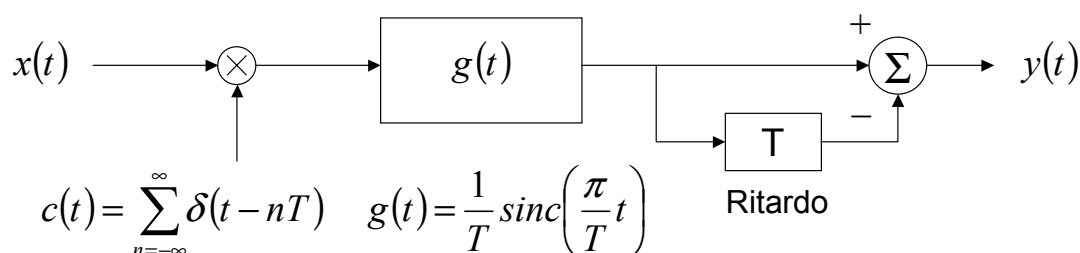
Dato il segnale periodico $x(t) = 2 \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \text{tri}_2(t-4n)$ che transita nel sistema in figura, si calcoli e **disegni** l'andamento del segnale $y(t)$ in uscita e la potenza della sua armonica fondamentale.

Esercizio 3



Dato un processo gaussiano ergodico con spettro di densità di potenza $S_{xx}(f) = T \text{rect}_{1/2T}(f)$, calcolare la probabilità che il processo di uscita $z(t)$ assuma valori superiori ad una soglia $z_0 = 1$.

Esercizio 4



Dato un processo Gaussiano ergodico $x(t)$ con funzione di autocorrelazione $R_{xx}(\tau) = \text{tri}_{2T}(\tau)$, calcolare la potenza del processo $y(t)$ in uscita al sistema in figura.