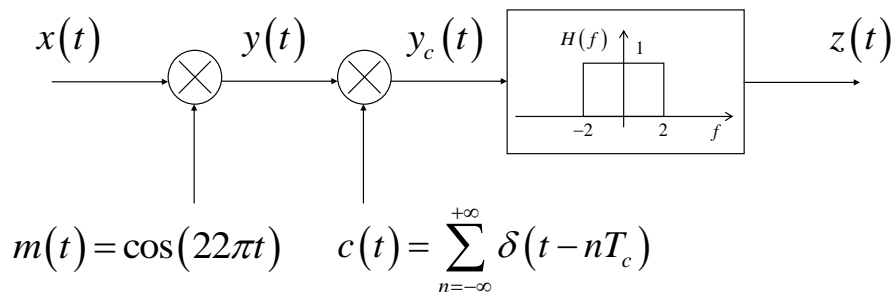


Esame di Teoria dei Segnali – 06/04/2017

Candidato.....

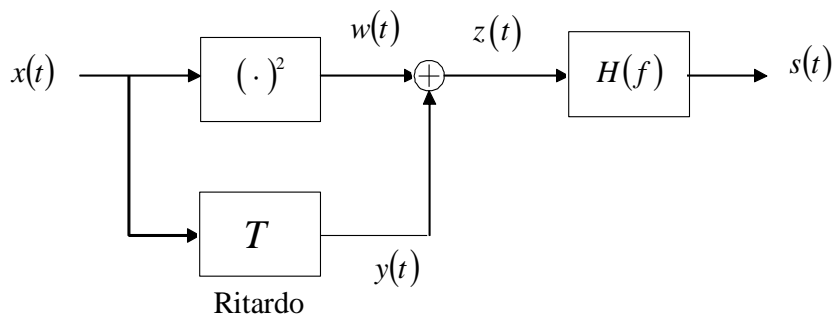
Matr.

Esercizio 1



Dato il sistema in figura dove $x(t) = 8\text{sinc}^2(2\pi t) - 2\text{sinc}^2(\pi t)$, calcolare l'energia e la potenza del segnale $z(t)$, quando $T_c = 0,1\text{sec}$.

Esercizio 2



Sia $x(t)$ un processo Gaussiano stazionario con funzione di autocorrelazione $R_{xx}(\tau) = \text{sinc}(\pi\tau/T)$.

Si determini:

- 1) La Potenza del processo $s(t)$ sapendo che $H(f)$ è un filtro passa-banda ideale tra $\pm [1/2T, 1/T]$ Hz.
- 2) In quali istanti di tempo il processo $s(t)$ ed il processo $x(t)$ sono incorrelati

Domanda 1

Il candidato fornisca la definizione di trasformata continua di Fourier di un segnale, indicando le condizioni sufficienti alla sua esistenza. Il candidato, inoltre, enunci e dimostri le proprietà di traslazione e derivazione.

Domanda 2

Il candidato introduca sinteticamente il concetto di processo aleatorio e le condizioni per la sua stazionarietà in senso lato. Inoltre il candidato enunci, dimostri, e spieghi con adeguata rappresentazione grafica il Teorema di Wiener-Kintchin per lo spettro di densità di potenza medio di un processo aleatorio.