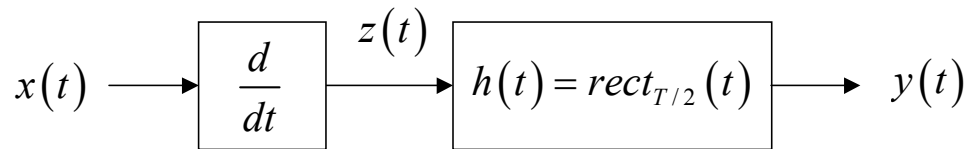


# Esame di Teoria dei Segnali – Prova scritta del 15/09/14

Candidato.....

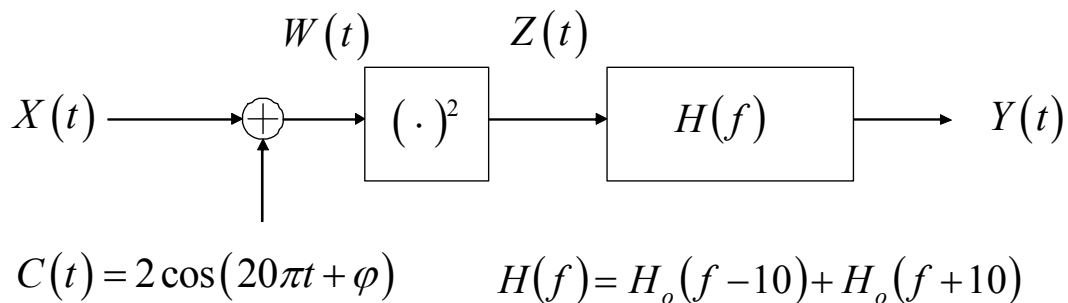
Matr. ....

## Esercizio 1



Calcolare e disegnare la funzione di autocorrelazione del segnale di uscita  $y(t)$  quando l'ingresso è  $x(t) = \text{rect}_T(t)$

## Esercizio 2



Nel sistema in figura,  $X(t)$  è un processo Gaussiano ergodico con funzione di autocorrelazione  $R_{XX}(\tau) = 4 \text{sinc}(4\pi\tau)$ ,  $\phi$  è una variabile aleatoria indipendente da  $X(t)$  e uniformemente distribuita in  $[-\pi, \pi]$ ,  $H_o(f) = \sqrt{2 \text{tri}_2(f)}$ .

Si calcoli la correlazione incrociata delle componenti analogiche di bassa frequenza  $Y_c(t)$  e  $Y_s(t)$  del processo di uscita  $Y(t)$ , rispetto alla frequenza  $f_1 = 9$  Hz.

# Esame di Elaborazione Analogica dei Segnali

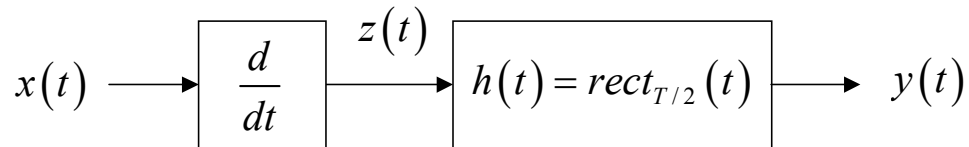
Prova scritta del 15/09/14

Candidato.....

Matr. ....

---

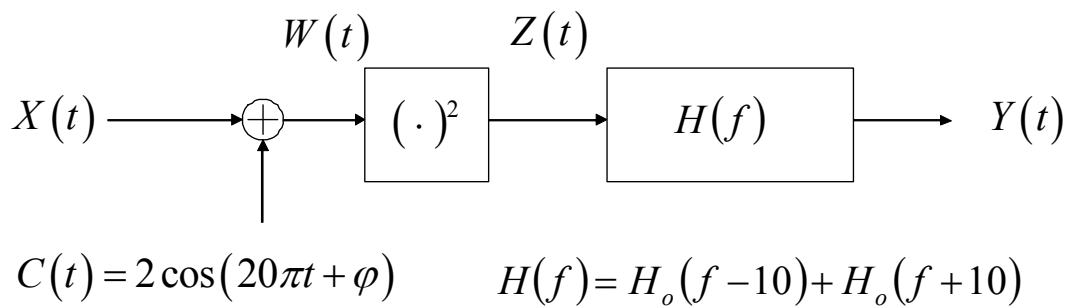
## Esercizio 1



Calcolare e disegnare la funzione di autocorrelazione del segnale di uscita  $y(t)$  quando l'ingresso è  $x(t) = \text{rect}_T(t)$

---

## Esercizio 2



Nel sistema in figura,  $X(t)$  è un processo Gaussiano ergodico con funzione di autocorrelazione  $R_{XX}(\tau) = 4 \text{sinc}(4\pi\tau)$ ,  $\phi$  è una variabile aleatoria indipendente da  $X(t)$  e uniformemente distribuita in  $[-\pi, \pi]$ ,  $H_o(f) = \sqrt{2 \text{tri}_2(f)}$ .

Si calcoli la correlazione incrociata delle componenti analogiche di bassa frequenza  $Y_c(t)$  e  $Y_s(t)$  del processo di uscita  $Y(t)$ , rispetto alla frequenza  $f_1 = 9 \text{ Hz}$ .