

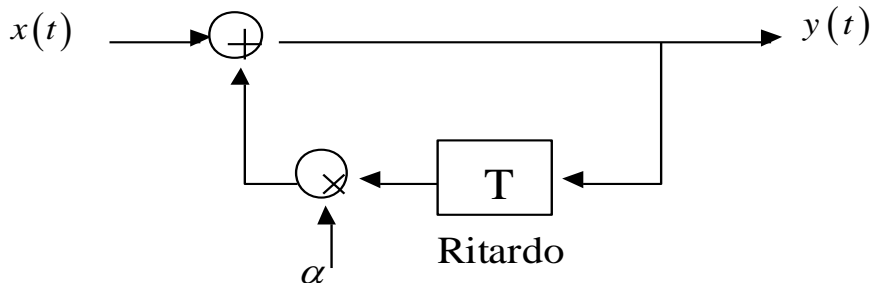
# Esame di Teoria dei Segnali – 18/01/2016

Candidato.....

Matr. ....

---

## Esercizio 1



Dato il segnale  $x(t) = \cos(2\pi t/T) + \sin(\pi t/T)$  che transita nel sistema in figura, si calcolino:

- la funzione di trasferimento del sistema complessivo;
- la potenza dell'uscita  $y(t)$  quando  $\alpha = 1/2$ .

---

## Esercizio 2

$$X(t) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} A_n \text{rect}_T(t - 2nT + \theta) \longrightarrow \boxed{\frac{1}{T} \int_{t-T}^t x(\tau) d\tau} \longrightarrow Y(t)$$

Nel il sistema in figura le variabili aleatorie  $A_n$  sono tra loro indipendenti, uniformemente distribuite in  $[0,1]$  e indipendenti dalla variabile aleatoria  $\theta$  uniformemente distribuita in  $[0,T]$ .

- Si rappresenti una possibile realizzazione del processo di ingresso  $X(t)$  e la corrispondente realizzazione di quello in uscita  $Y(t)$ .
- Si calcoli il valor medio del processo aleatorio  $Y(t)$ .
- Si calcoli e rappresenti graficamente lo spettro di densità di potenza di  $Y(t)$ .