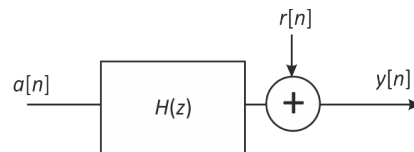


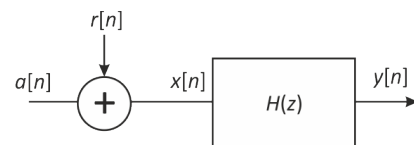
Apellidos	Nombre	DNI
-----------	--------	-----

1. En el esquema de la figura, se conoce que $r[n]$ es un ruido aditivo, blanco y gaussiano de media 0.2 y varianza unidad y que la función de sistema del filtro es $H(z)=1/(1-z^{-1})$, siendo éste lineal, invariante y causal. Se desea conocer si en el registro $a[n]$ captado por un sensor está presente la señal $s[n]=\{1,2,1,-1,-2,-1\}$, $n=1\dots6$, pudiendo observar únicamente la señal $y[n]$.



a. Especifique un procedimiento de detección detallado, expresando claramente el estadístico suficiente resultante y el umbral de decisión.

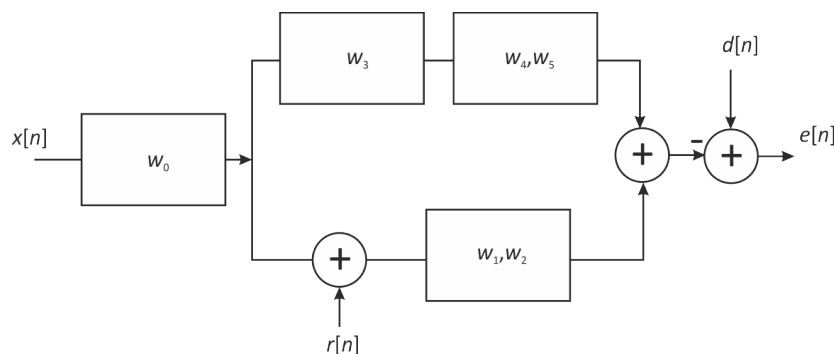
b. Suponga que el esquema se modifica y pasa a ser el de la siguiente figura:



Especifique el nuevo procedimiento de detección, calculado en su caso los nuevos estadístico suficiente y umbral.

(3 puntos)

2. Se dispone del sistema de la figura:

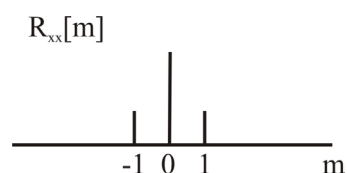


Se conoce que $r[n]$ es un ruido blanco y gaussiano de media nula y varianza unidad, incorrelado con $x[n]$ y $d[n]$. Se conocen los valores $w_0=0.5$, $w_1=1$, $w_3=0.2$, $w_4=0.5$, $w_5=-0.3$. También se conocen los valores $R_{xx}[m]=[1, 0.5]$, $m=0,1$; y $R_{dx}[m]=[-0.5, 1, 0.2]$, $m=-1\dots1$.

a. Determine el valor de w_2 que minimiza la esperanza de $e^2[n]$.

(2 puntos)

3. Suponga un proceso cuya autocorrelación responde a la siguiente figura:



a. Suponga que ha de tomar muestras de este proceso y estimar su densidad espectral de potencia con un método no paramétrico. Indique de forma razonada qué método es más adecuado.

(1 punto)