

Examen Extraordinario de Septiembre – 01-09-2009

Examen Extraordinario de Septiembre – 01-09-2009

- LTI de segundo orden:

$$0.5y(n)+0.5y(n-1)-3y(n-2)=x(n)$$

Calcular:

- La respuesta a la entrada cero cuando las condiciones iniciales (C.I.) son: $y(-1)=y(-2)=-1$.
- La respuesta del sistema en reposo cuando la entrada es $x(n)=5u(n)$, donde $u(n)$ es la función escalón y las C.I. nulas.
- La respuesta del sistema a la entrada anterior cuando las C.I. son las del apartado a) ($y(-1)=y(-2)=-1$).
- La respuesta al impulso del sistema.

2. La siguiente función de transferencia describe un filtro FIR:

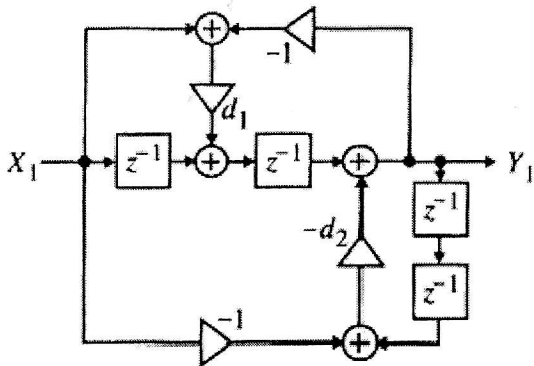
$$y(n) = x(n) + x(n-10).$$

- Calcule y dibuje la respuesta en frecuencia (magnitud y fase)
- Determine la respuesta del sistema a la siguiente entrada:

$$x(n) = \cos(\pi n/10) + 3\sin(\pi n/3 + \pi/10)$$

3. Diseñe un filtro ranura FIR de longitud 3 con respuesta al impulso, $h(n)$, simétrica ($h(n)=h(2-n)$, $0 \leq n \leq 2$), con frecuencia de ranura 0.4π y una ganancia de continua de 0 dB.

4. Indique a qué tipo de filtro corresponde la siguiente estructura. Determine su respuesta al impulso.



5. Enuncie y demuestre el teorema de muestreo.