Procesamiento Digial de Señales

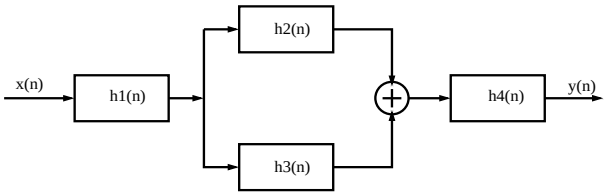
F.I. UNAM, 2026-2

Prof. Larry Escobar

Prueba No. 3: Convolución, correlación y sistemas

Para el sistema discreto de la figura con funciones:
$h1(n) = \delta(n-3)$
$h2(n) = n\{U(n) - U(n-6)\} + (10-n)\{U(n-6) - U(n-11)\}$
$h3(n) = 0.5\{U(n) - U(n-11\}$
$h4(n) = \delta(n) - 0.5\delta(n-15)$

1. Determinar la respuesta al impulso total $h(n)$ del sistema en función de las otras respuestas $h_i(n)$.
2. Calcular la longitud de $h(n)$.
3. Graficar $h(n)$.
4. Determinar la autocorrelación de la salida r_{yy} en función de correlaciones de $h_i(n)$ del sistema.



Notas:

- Se permite el uso de calculadora.
- Las soluciones son individuales.
- Realizar todos los análisis, cáculos y desarrollos.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- Expresar los resultados en forma limpia y ordenada.
- Se debe realizar a mano con letra clara.
- Se entregan en papel.

Fecha: 30 de abril de 2026