

Procesamiento Digital de Señales

Maestría en Ingeniería Eléctrica

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

Tarea No. 3, Convolución

1. Comprobar que 2^n se puede expresar como:
 - Una serie geométrica
 - Como una serie de expresiones binomiales.
2. Calcular las formas cerradas de las series:

$$\sum_{k=0}^{\infty} k^4 a^k$$
$$\sum_{k=0}^N k^3 a^k$$

Considerando $|a| < 1$

3. Para un sistema SLITD con dos subsistemas en cascada, dados por $h_1(n) = (a)^n U(n)$ y $h_2(n) = (b)^n U(n)$, calcular la función $h(n)$ equivalente, si $|a| < 1$ y $|b| < 1$.
4. Para un sistema SLITD, con:
 $h(n) = (1/2)^n U(n)$
y entrada $x(n) = (1/3)^n [U(n) - U(n - 101)]$.

Calcular la salida $y(n)$.

El resultado debe quedar expresado en varios intervalos de n .

5. Para un sistema SLITD, con:
 $h(n) = (\alpha)^n U(n - 11)$, $|\alpha| < 1$
y entrada $x(n) = [U(n) - U(n - 6)]$.

Calcular la salida $y(n)$.

El resultado debe quedar expresado en varios intervalos de n .

Notas:

- Las tareas son individuales.
- Realizar todos los análisis y desarrollos.
- Expresar los resultados en forma ordenada.
- La tarea se debe realizar a mano con letra clara y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- El alumno debe de fotografiar su tarea en forma muy clara y centrada, salvarla en un archivo PDF y enviarla al correo del profesor en la fecha indicada.
- El archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:
TareaXX_PDSM_Apellido1_XYZ.pdf ; XX, número de tarea
; Apellido1, su primer apellido
; XYZ, primera letra de segundo apellido y nombres

Fecha de entrega: 11 noviembre de 2020