

Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM, 2023-2

Prof. Larry Escobar

Proyecto No. 1: Convolución y correlación

Utilizando programación en lenguaje C y una secuencia de datos $x(n)$ senoidal a cualquier frecuencia de amplitud $A_s = 50$ con ruido agregado con $\text{SNR} < 5$ db y longitud $M = 10000$ en formato entero y flotante. La señal senoidal se debe generar con un sistema cuasiestable IIR de segundo orden.

Diseñar, analizar y programar en lenguaje C en aritmética de punto entero y punto flotante, lo siguiente:

1. La convolución entre $x(n)$ con una secuencia discreta $h(n)$ de longitud N , donde $50 < N < 100$:
 - a) E1 y E12: ventana cuadrada de amplitud $1/N$.
 - b) E2 y E11: ventana triangular de amplitud máxima N .
 - c) E3 y E10: ventana de Hanning.
 - d) E4 y E9: ventana de Hammig.
 - e) E5 y E8: ventana de Blackman.
 - d) E6 y E7: ventana Gaussina.Donde E_i es el número de equipo.
Realizar pruebas para varias N s y comparar resultados en cada caso.

2. La autocorrelación de $x(n)$, todos los equipos.

3. Para los incisos anteriores, comparar los resultados en aritmética de punto entero y punto flotante

Notas:

- El proyecto se debe presentar en el laboratorio de Procesamiento Digital de Señales, Edificio T, 2do. piso, Posgrado, FI.
- Se debe entregar un reporte ingeniería, con diseño, análisis, desarrollos, cálculos, resultados etc.
- Evaluar resultados obtenidos.
- Si es necesario, presentar en tablas o gráficas los resultados.
- Enviar por correo al profesor el reporte en formato pdf.

Fecha de entrega en el laboratorio: 12 de mayo de 2023, 12:00 a 14:00 hrs.