

# Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM, 2025-1

Prof. Larry Escobar

## Proyecto No. 1: convolución y correlación

Utilizando programación en lenguaje C en aritmética de punto fijo, generar 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  $M = 10000$ . Seleccionar el mejor  $Q_i$  para las señales, ventanas, variables, operaciones, etc.

Diseñar, analizar y programar en lenguaje C los siguientes puntos:

1. La convolución entre  $x(n)$  con una secuencia discreta  $h(n)$  de longitud  $N$ , donde  $50 < N < 100$  :
  - a) E1 : ventana triangular isósceles de amplitud máxima  $N$ .
  - b) E2 : ventana de Hanning.
  - c) E3 : ventana de Hammig.
  - d) E4 : ventana de Blackman.
  - e) E5 : ventana Gaussina.

Donde  $E_i$  es el número de equipo.

Realizar pruebas para varias  $N$  y comparar resultados en cada caso.

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

### 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.

**Fecha de entrega en el laboratorio: 8 de noviembre de 2024, 12:00 a 14:00 hrs.**