

# Temas Selectos

F.I. UNAM, 2023-2

Prof. Larry Escobar

## Proyecto No. 1: Convolución y correlación con el DSP

En cualquier software generar una secuencia arbitraria de datos  $x(n)$  senoidal a cualquier frecuencia de amplitud  $A_s = 20$  con ruido agregado de amplitud  $A_r = 15$  y longitud  $M = 1000$  puntos en formato de punto fijo a  $L = 16$  y 32 bits.

Diseñar, analizar y programar en lenguaje ensamblador de DSPs de la familia F28xxx en aritmética de punto fijo a  $L = 16$  y 32 bits:

1. La convolución entre  $x(n)$  con una secuencia discreta  $h(n)$  de longitud  $N$ , donde  $50 < N < 100$  :
  - a) Ventana cuadrada de amplitud  $1/N$ .
  - b) Ventana triangular de amplitud máxima  $N$ .
  - c) Ventana de Hanning.

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

2. La autocorrelación de  $x(n)$

### 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 de ingeniería, con diseño, análisis, desarrollos, cálculos, 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: 14 de abril 2023, 12:00 a 14:00 hrs.**