

Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM, 2022-1

Prof. Larry Escobar

Proyecto No. 1: Convolución y Correlación

1. Programando en cualquier lenguaje, generar una señal senoidal o cosenoidal de longitud $M = 10,000$ y $f_o = 3Ei$ ciclos en M puntos. Agregar ruido aleatorio a la señal considerando una SNR menor a 8 db para obtener $x(n)$ y realizar la convolución $y(n) = x(n) * h(n)$ de acuerdo a las especificaciones por equipos:

$h(n)$ de longitud N puntos y Ei :

E1 y E6 : ventana de Bartlett.

E2 y E7 : ventana de Hamming.

E3 y E8 : ventana de Hanning.

E4 y E9 : ventana de Blackman.

E5 y E10 : ventana en forma de trapecio.

E6 y E11 : función gaussiana.

2. a) Realizar la autocorrelación $r_{xx}(l)$ de la señal $x(n)$ del inciso anterior.
b) Con base al resultado anterior, por programación, determinar la periodicidad de la señal $x(n)$.

Notas:

- Los proyectos pueden realizarse en equipos de dos.
- Se debe de entregar un reporte, con diseño, análisis, desarrollos, cálculos, etc.
- Presentar en tablas o gráficas los resultados.
- Subirlo a la plataforma MOODLE en la fecha indicada.
- El archivo PDF debe seguir la nomenclatura:
 - Equipo de dos: Proy_XX_PDSL_Apellido1_Apellido2.pdf
XX, número de proyecto
Apellido1 y 2, apellido de los integrantes del equipo
Subirlo en la plataforma MOODLE dos veces, uno por cada alumno.
 - Equipo de uno: Proy_XX_PDSL_Apellido1_Apellido2.pdf
XX, número de proyecto
Apellido1 y 2, de la persona.

Fecha de entrega: 28 de octubre de 2021