

# Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM. Semestre 2025-1  
Prof. Larry Escobar

## Prueba No. 5: La Transformada Rápida de Fourier FFT y FFTI

- Realizar los siguientes incisos:
  1. Generar un señal senoidal  $x(n)$  a frecuencia  $f_{o_i}$  ciclos en  $N = 16$  puntos, con amplitud  $A_s = 2.5$  y agregarle un ruido blanco de amplitud  $A_r = 2$ .
  2. Dibujar el diagrama de la  $FFT$  y sobre el mismo calcular el espectro discreto  $X(k) = FFT\{x(n)\}$ , dejando todos los cálculos sobre el diagrama.
  3. Graficar la magnitud del espectro  $|X(k)|$ .
  4. Utilizando un digrama de la  $FFTI$ , y con base al espectro  $X(k)$  calcular  $x(n)$ , dejando todos los cálculos sobre el diagrama.
  5. Verificar los resultados

El valor de  $f_{o_i}$  será asignado en clase.

### Notas:

- Entregar esta prueba en papel y enviala en PDF al correo del profesor.
- Las soluciones son individuales.
- Realizar todos los análisis, cálculos y desarrollos.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- Expresar los resultados en forma ordenada.
- Se debe realizar a mano con letra clara, en limpio y en papel.

**Fecha: 26 de noviembre de 2024, de 11:00 a 14:00 hrs.**