

# Procesamiento Digital de Señales

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar  
Semestre 2023-2

## Proyecto No. 2: VCOs y Espectros

Programar en lenguaje C los siguientes incisos:

1. Sistema VCO digital (oscilador controlado por voltaje) con las especificaciones:
  - La entrada  $V_i$  deben ser valores de al menos 30 números aleatorios entre 0 y 10.
  - Por cada  $V_i$  el oscilador se debe generar vía un sistema cuasiestable IIR de 2do. orden.
  - La salida  $VCO(n)$  no debe presentar cambios bruscos en los cambios de frecuencias.
  - El intervalo de frecuencias de salida  $VCO(n)$  debe ser entre 5 y 30 ciclos en 200 muestras.
  - Graficar  $VCO(n)$ .
2. Programando la transformada discreta de Fourier (DFT) (Equipos pares) y el algoritmo de Goertzel (Equipos impares), calcular el espectro de  $VCO(n)$ .
  - Graficar la magnitud del espectro de  $VCO(n)$ .

### 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 ingeniería, con diseño, análisis, desarrollos, cálculos, resultados, etc.
- Evaluar los resultados obtenidos y presentarlos en forma ordenada.
- Si es necesario, presentar en tablas o gráficas los resultados.
- Enviar archivo del reporte en PDF a la plataforma MOODLE.
- El archivo en PDF debe de seguir la nomenclatura:  
ProyXX\_Apellido1\_XYZ\_Apellido2\_XYZ.pdf ; XX, número de proyecto  
; Apellido1, de alumno uno  
; Apellido2, de segundo alumno  
; XYZ, primera letra de segundo apellido y nombres.

**Fecha de entrega: 9 de junio de 2023, de 12:00 a 14:00 hrs**