

Procesamiento Digital de Señales

Semestre 2022-2

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

Proyecto No. 2: filtros digitales

1. Con cualquier software grabar una señal de voz $v(n)$ de cinco segundos y programando en lenguaje C, agregarle un tono (señal senoidal) $T_1(n)$ con $f_{01} = 50 * E_i$ [Hz], considerando una SNR ≤ 5 dB. Donde E_i es el número de equipo.
2. Realizar el diseño y cálculo de filtros digitales con el mejor desempeño que permitan suprimir más de 15 dB del tono.
3. Programar en lenguaje C la ecuación en diferencias de los sistemas diseñados en el inciso anterior.
4. Realizar la programación en lenguaje C para:
 - Obtener el espectro del sistema (Respuesta en frecuencia).
 - El espectro de la señal de entrada.
 - El espectro de la señal de salida.
5. Con la utilería de GNUplot graficar:
 - Señal de voz original.
 - Señal de entrada al sistema de filtrado.
 - Señal filtrada.
 - Espectro del sistema diseñado (Respuesta en frecuencia).
 - El espectro de la señal de entrada.
 - El espectro de la señal de salida.
6. Las señales de voz original, voz + tono y filtrada se deben reproducir en el laboratorio el día de entrega.

Notas:

- Los proyectos se entregan funcionando en el laboratorio de Procesamiento Digital de Señales, 2do. Piso de posgrado, edificio T.
- 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.
- Subir el reporte a la plataforma MOODLE en la fecha indicada. Si el equipo es de dos personas, subirlo en la plataforma MOODLE dos veces, uno por cada alumno.
- 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
 - Equipo de uno: Proy_XX_PDSL_Apellido1_Apellido2.pdf
XX, número de proyecto
Apellido1 y 2, de la persona.

Fecha de entrega: 13 de Junio de 2021