

# Aplicaciones con DSPs

Posgrado en Ingeniería 2021 - 2

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

## PROYECTO No. 3

### FILTROS DIGITALES FIR e IIR

Utilizando cualquier software, grabar una señal de voz  $v(n)$  de al menos cinco segundos de duración.

Utilizando programación en lenguaje C y ensamblador (ASM) en el DSP TMS320F2837xX, donde el programa principal debe estar en lenguaje C y las rutinas indicadas en ASM, realizar lo descrito a continuación.

1. Generar tonos mediante osciladores digitales tipo un sistema IIR cuasistable con frecuencias :  
E2: 500 y 510 Hz.  
E3: 610, 620 y 630 Hz.
2. Agregar los tonos generados a la señal  $v(n)$  con una relación señal a ruido,  $SNR < 7db$ . Es decir:

$$x(n) = v(n) + Tonos(n) \quad (1)$$

3. Diseñar, calcular, realizar y programar en el DSP un proceso de filtrado utilizando filtros FIR e IIR para cancelar los tonos de  $x(n)$  y obtener una señal de salida filtrada  $\hat{v}(n)$  (Rutinas de ensamblador).
4. Fuera del DSP, comparar el desempeño de ambos filtros.

#### Notas:

- E2: significa equipo de dos y E3 equipo de tres, donde no se menciona el equipo, lo deben de realizar todos los equipos.
- El proyecto debe presentarse en forma ordenada, clara y en limpio.
- Dejar memoria de cálculos en todos los casos.
- El reporte del proyecto se debe salvar en un archivo PDF y se debe enviar al aula virtual MOODLE en la fecha indicada.
- El nombre del archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:  
PryoXX\_Apellido11\_Apellido12.pdf :  
XX, número de proyecto  
Apellido11: primer apellido de alumno 1.  
Apellido12: primer apellido de alumno 2, etc.

**Fecha de entrega: 31 de mayo de 2021**  
**Esta fecha puede variar de acuerdo a los eventos de la FI.**