

# Procesamiento Digital de Señales

Maestría en Ingeniería Eléctrica, opción PDS

F.I. UNAM

Prof. Larry Escobar

## Proyecto No. 3

### Filtrado de señales de voz

Grabar una señal de voz  $v(n)$  de al menos cinco segundos y agregarle dos tonos con frecuencias  $f_{01}$  y  $f_{02}$ , para obtener  $x(n)$ ; esta señal debe tener una SNR aproximadamente menor a 3 db. Proponer los tonos dentro del ancho de banda de la señal y separados al menos cinco Hertz.

Utilizando lenguaje C/C++:

1. Diseñar y realizar filtros digitales supresores de banda que eliminen lo más óptimo posible los tonos agregados, obteniendo una voz estimada  $\hat{v}(n)$ . Utilizar filtros :
  - a) FIR
  - b) IIR
  - c) Lattice
2. Con los algoritmos espectrales programados en el proyecto anterior, calcular los espectros de las señales involucradas y comparar los espectros de  $v(n)$  (voz original) y las señales  $\hat{v}(n)$  de salida de cada uno de los filtros.

### Notas:

- Los proyectos pueden realizarse en equipos de dos.
- Se debe de entregar un reporte.
- Presentar en tablas o gráficas los resultados.
- Enviarla al correo del profesor o a la plataforma MOODLE en la fecha indicada.
- El archivo PDF debe de seguir la nomenclatura:
  - Equipo de dos: ProyectoXX\_PDSM\_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: ProyectoXX\_PDSM\_Apellido1\_Apellido2.pdf ; XX, número de Proyecto Apellido1 y 2, de la persona.

**Fecha de entrega: 31 de enero 2021**