

# IEE352 - Laboratorio 1

Sección Computacional

9 de Septiembre del 2024

## Tarea asíncrona (2 ptos.):

### Pregunta 1:

En el presente ejercicio se explorará la recuperación de señales utilizando bancos de filtros pasa bajo y pasa alto. El enfoque se centrará en cómo la convolución de señales, junto con sistemas de interpolación y decimación, permite la reconstrucción de señales a partir de sus componentes filtrados. Para ilustrar este proceso, se desarrollará un programa que realice lo siguiente:

- a) (1 pto.) Generar una señal  $X$ , monocomponente, cuya frecuencia varía linealmente desde 0,1 a 0,4 en frecuencia normalizada (donde 0.5 representa la frecuencia de Nyquist). Su amplitud también varía linealmente desde 0 a 1. Mostrar la señal y su espectro en frecuencia normalizada. Comentar.

### Pregunta 2:

Se busca realizar la decimación con factor 2 (reducir a la mitad la frecuencia de muestreo) de una señal de audio. La señal se encuentra corrompida por tono sinusoidal en una frecuencia mayor a la que señal de audio original se encuentra, para ello se realizará lo siguiente:

- a) (1 pto.) Leer el archivo audio.wav, identificar la frecuencia de muestreo y en base a ello generar un vector de tiempos. Graficar la señal en el tiempo y su espectro en frecuencia en Hz.