

## 22.46 Procesamiento Adaptativo de Señales Aleatorias

### Laboratorio de predicción lineal

Hoy intentaremos aplicar predicción lineal sobre señales de voz.

Sabiendo que las señales de voz pueden ser modeladas con un modelo autorregresivo:

1. Realizar una grabación de duración  $T = 2$  s y  $f_s = 8$  kHz de los sonidos /a/ y /sh/.
2. Para ambos sonidos, realizar la predicción forward con  $N_0 = 1$ , y representar el error cuadrático medio  $J$  en función de  $M$ , para valores de  $M$  entre 1 y 100.
3. Para ambos sonidos, analizar cualitativa- y cuantitativamente la señal del error de predicción y el espectro  $H(e^{j\omega})$  de filtro autorregresivo estimado para  $M = 1, 6, 12, 24, 100$ . Comparar este espectro con el espectro obtenido por estimación no-paramétrica.
4. ¿Cuál es el orden óptimo  $M_o$  para cada sonido?
5. Sintetizar los sonidos aplicando el filtro autorregresivo estimado de orden  $M_o$  a una excitación apropiada.
6. Para el sonido /a/ y con  $M_o$ , realizar la recursión de Levinson-Durbin y representar los coeficientes  $\kappa_m$  en función de  $m$ .