

## Lección 06: Práctica de correlación

En esta práctica utilizaremos GNU/Octave para experimentar con la correlación y crear un sentido práctico de su utilidad.

1. Instale el paquete signal con  
`pkg install -forge signal`
2. Cargue el paquete con `pkg load signal`
3. Revise el funcionamiento de la función `xcorr`.
4. Genere en GNU/Octave una señal aleatoria  $r$  de tamaño  $M=2500$ . Muestre las primeras 100 muestras de la señal.
5. Genere ahora una señal periódica  $p$  de periodo  $M \ll N$ . Muestre las primeras 100 muestras de la señal.
6. Genere la correlación de  $r \star r$ ,  $r \star p$ ,  $p \star p$ ,  $(r+p) \star (r+p)$ .
7. Muestre las figuras alrededor del índice teórico  $[0]$ . ¿Dónde está dicho índice?
8. Grabe una señal de voz, intentando mantener una nota por 1 s.
9. Encuentre el periodo de dicha señal, utilizando la autocorrelación.
10. Utilice su función `playtone` de la tarea 2 para escuchar si la señal y el tono corresponden. Conociendo el periodo dado en número de muestras de la vocal grabada ¿Cuál es la frecuencia en hercios de dicha señal?

El índice está en la posición  $M$  del vector, porque el vector empieza la posición 1 y tiene  $2 \cdot M - 1$  elementos, por lo que el la posición 2500 da 0, la posición 1 da -2499, la posición 4999 da 2499