

TEMA: Archivos "m"

## OBJETIVOS:

Escribir programas y funciones simples en Octave o Matlab. Verificar la correspondencia entre promedios temporales y estadísticos.

### **1. Archivos m para calcular promedios temporales**

Una vez arrancado el Octave vaya a "Archivo/nuevo scrip", para comenzar a escribir en la ventana de edición. En Matlab, vaya a "file/new/m-file", con lo que se abre una ventana de edición para escribir el "archivo m".

**1.a.** Genere los vectores necesarios para representar alrededor de 100 ciclos de una función senoidal de 20Hz y 3v de amplitud, y otra de la misma duración con una frecuencia de 33.57Hz y 4v de amplitud.

Usando promedios temporales, calcule los valores eficaces de cada señal, y de la suma y de la diferencia de cada una.

Compare los resultados usando la función desviación estándar (std).

**1.b.** Averigüe si las 2 señales del ítem a son coherentes o no.

**1.c.** Defina los vectores necesarios para representar alrededor de 100 ciclos de 2 señales senoidales de amplitud unitaria, de la misma frecuencia, pero distinta fase. Explore como cambia la coherencia entre las 2 señales al ir cambiando la fase de una de ellas entre 0 y 90 grados.

### **2. Generación de señales simples**

**2.a.** Genere aprox. 30 ciclos de una señal diente de sierra periódica de 15Hz, y 200 puntos por ciclo a usando la función "mod".

**2.b.** Genere aprox. 30 ciclos de una señal cuadrada periódica de 20Hz, y 250 puntos por ciclo, a partir de una senoidal.

**2.c.** Use un histograma como aproximación a la función de densidad de probabilidad de la señal del ítem 2.a. Tenga especial atención en el dimensionado de los ejes para realizar la gráfica. Resuelva esto último mediante la creación de una función, que internamente emplee la función "hist".

### **3) Momentos estadísticos.**

- 3.a.** Generar 100 mil muestras de una señal aleatoria con distribución uniforme, y 100 mil de una señal aleatoria con distribución normal. Use las funciones "rand" y "randn". Compruebe mínimamente la distribución estadística de las muestras de cada caso empleando un histograma.
- 3.b.** A partir de la pdf, calcule el valor medio y los valores eficaces de la señal del ítem 2.c y compare con los promedios temporales.
- 3.c.** Use las funciones "quebrada\_2020" e "hist\_norm2" (que le serán provistas) para generar un período de una función triangular, y de las funciones periódicas de los ejercicios 1 y 6 del archivo "Ejercicios extra tema 1 señales 2020".
- 3.d.** Calcule los promedios estadísticos, y compare con los promedios temporales.