

Tarea 01: Fundamentos de Octave/Matlab

Instrucciones:

- El trabajo a realizar es de forma individual.
- Fecha de entrega límite: 9 de diciembre (11:45pm).
- Debe presentar un archivo de extensión “.m” para cada ejercicio de la tarea, por separado. Además, debe entregar un documento en formato PDF donde se debe exponer las explicaciones de la solución de cada ejercicio, los resultados obtenidos (imágenes, algoritmos, etc.) y cualquier anotación que considere necesaria para la revisión posterior.
- El código en cada archivo “.m” debe estar comentado, lo que implica que debe contener las explicaciones necesarias a lo largo de las líneas programadas con el fin de comprender el mismo.
- Se debe subir todo lo solicitado en un archivo comprimido “.zip” en la sección de evaluaciones del curso en el *tecDigital*. Cada archivo debe tener un nombre que permita identificar su relación con cada ejercicio que compone la tarea.

Realice cada una de las siguientes actividades:

1. Investigue los comandos *plot*, *stem*, *subplot*, *hold* y *figure*. Para ello determine como cambiar los colores y representaciones de los puntos en las curvas. El comando *help* le será de utilidad. De este punto no debe presentar ningún resultado en la tarea.
2. Utilice Octave/Matlab y un archivo “.m” para graficar las primeras 75 muestras de la función $y(n) = \sin(3\pi fn)$, iniciando con $n = 0$. Utilice las siguientes frecuencias $f = 0,01$, $f = 0,02$, $f = 0,05$ y $f = 0,1$. Investigue cómo graficar las 4 funciones: cada una en su propia ventana, todas en la misma figura, pero cada una por separado (divida la figura en 4 secciones) y las cuatro funciones traslapadas en una misma figura. Indique cuál es la diferencia entre los comandos *stem* y *plot*. Indique cuántas muestras tiene el periodo de cada función.
3. Utilice Octave/Matlab y un archivo de “.m” para definir una función de nombre “verFunciones”, que recibe un argumento N y que muestra en una sola imagen las primeras N muestras de las cuatro funciones del punto anterior, cada una en su propia sección. Asegúrese de colocar los comentarios necesarios para que “*help verFunciones*” indique cómo utilizar su función, y además explique qué es lo que ella realiza.
4. Utilice Octave/Matlab y un archivo de “.m” para graficar cada una de las siguientes funciones en una misma figura. Luego de ello, determine el periodo N de cada una de las funciones según un análisis de las gráficas. Finalmente, determine como obtener el periodo de la suma de 2 o más funciones con periodos N distintos.

a. $x_1(n) = \cos\left(\frac{2\pi}{4}n\right)$

b. $x_2(n) = \cos\left(\frac{2\pi}{6}n\right)$

c. $x_3(n) = \cos\left(\frac{2\pi}{8}n\right)$

d. $x_4(n) = x_1(n) + x_2(n)$

e. $x_5(n) = x_1(n) + x_3(n)$