UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

PROCESAMIENTO DE DATOS DIGITALES – Lab. 2

- 1. Utilizando Matlab, haga un programa (function) que evalúe las funciones singulares: impulso unitario, escalón unitario y función rampa. Debe graficar cada función singular.
- 2. Haga un programa para visualizar la función compuerta unitaria de ancho 1.
 - a) Utilizar los comandos "zeros" y "ones".
 - b) Utilizar la función desarrollada en el problema 1.
- 3. Desarrollar un conjunto de comandos Matlab para aproximar las siguientes señales periódicas en tiempo continuo, dibujando 5 ciclos de cada una:
- a) Onda Cuadrada, de amplitud 5 Volts, frecuencia fundamental 20 Hz.
- b) Señal diente de sierra, amplitud 5 Volts y frecuencia fundamental 20Hz
 - 4. La solución a una ecuación diferencial está dada por: $x(t) = 10 e^{-t} 5 e^{-0.5t}$

Usando Matlab, grafique la solución de la ecuación en el siguiente intervalo [0,5] con una frecuencia de muestreo de 100 Hz

- 5. Repita el problema anterior para la siguiente expresión: $x(t) = 10 e^{-t} + 5 e^{-0.5t}$
- 6. Una señal sinusoidal con amortiguación exponencial está definida por la siguiente expresión: $x(t) = e^{-at} \cos(2\pi ft)$

donde f = 1 Hz y el parámetro a es variable y toma valores sobre el siguiente conjunto: 1, 5, 20. Usando Matlab, investigar el efecto de variar dicho parámetro en la señal en el intervalo [0, 5]. Utilice una frecuencia de muestreo de 20 Hz. Calcule el valor de a para el caso de amortiguamiento crítico. Haga una gráfica para cada caso.

7. Para la gráfica mostrada, haga una función en Matlab que visualize h(t). Use el comando "function". Graficar:



b)
$$h(t/2-2)$$

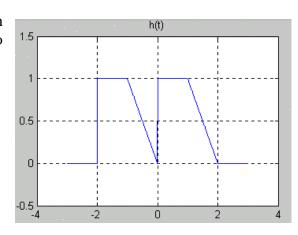
c)
$$h(1-2t)$$

d)
$$4*h(t/4)$$

e)
$$0.5*h(t)*u(t)+h(-t)*u(t)$$

f)
$$h(t/2)*\delta(t+1)$$

g)
$$h(t)*(u(t+1)-u(t-1))$$



Prof. César Jiménez cjimenezt@unmsm.edu.pe