



## Evaluación 1

### PROCESAMIENTO DE SEÑALES E IMÁGENES

Profesores:

- Violeta Chang C.
- Leonel E. Medina

Ayudante: Luis Corral

## Problema 1

1-. Determine de manera grafica que señal se obtiene luego de la convolución  $y_j(t) = x(t) * h_j(t)$ , utilizando como frecuencias  $\omega_i = 2\pi$  y  $\omega_c = 4\pi$ :

$$x(t) = \frac{\sin \omega_i t}{\pi t},$$

$$h_1(t) = \delta(t),$$

$$h_2(t) = \frac{\sin \omega_c t}{\pi t},$$

$$h_3(t) = \sin(\pi t) + \cos(4\pi t).$$

2-. Determine de manera grafica que señal se obtiene luego de la convolución  $y_1(t) = x(t) * h_1(t)$  del ejercicio anterior cuando  $x(t) = x(t + t_0)$  con  $t_0 = 0.5$ .

## Problema 2

Compruebe los resultados del Problema 1 utilizando la función `conv` de Matlab para realizar la convolución  $y_j(t) = x(t) * h_j(t)$  y la función `sinc` de Matlab para obtener las señales  $x(t)$  y  $h_2(t)$ . Normalice los valores obtenidos de la convolución dividiendo por el valor máximo (utilizando la función `max` de matlab) de esta señal y la opción 'same' en la función `conv`. Adicionalmente, calcule el resultado para  $y_4(t)$  con  $T = 0.5$  y:

$$h_4(t) = \begin{cases} 1, & |t| < T \\ 0, & |t| > T \end{cases}$$

## Referencias

[1] Oppenheim, A.V. & Willsky, A.S. & Nawab, S.H. (1997). Señales y sistemas (2nd ed.). Prentice Hall.