

IEE239 - Procesamiento de Señales e Imágenes Digitales
Laboratorio 2 - Prueba de Entrada
Primer Semestre 2017

Martes, 18 de abril del 2017

- **Horario 07M2**
- Duración: 20 minutos.
- Está terminantemente prohibido el uso de material adicional y calculadora.
- La evaluación es **estrictamente** personal.

1. (2.5 puntos) Dada la función de transferencia de un sistema LTI causal:

$$H(z) = \frac{1 - z^{-1}}{(1 - 0,25z^{-1})(1 + 0,5z^{-1})},$$

- a. Describir gráficamente su diagrama de polos y ceros y determinar su región de convergencia. Se trata de un sistema BIBO estable? Justificar claramente su respuesta.
 - b. Obtener la ecuación de diferencias que caracteriza al sistema. Mostrar claramente su procedimiento.
 - c. Aplicar fracciones parciales y determinar la respuesta al impulso del sistema. Se trata de un sistema FIR o IIR? Justificar claramente su respuesta.
2. (1.5 punto) Determinar la serie de Fourier en tiempo continuo de la siguiente señal con periodo fundamental $\Omega_0 = \pi$. (Sugerencia: usar la ecuación de análisis):

$$x(t) = \begin{cases} 1, & 0 \leq t < 1 \\ -1, & 1 \leq t < 2 \end{cases}$$

3. (1 punto) **A partir de las propiedades de transformada z**, determinar $r_{xy}(l)$ para las siguientes secuencias. Mostrar claramente su procedimiento:

$$x[n] = -\delta[n + 1] + 2\delta[n] + \delta[n - 1],$$

$$y[n] = \delta[n + 2] + 2\delta[n] + 3\delta[n - 1].$$