

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
SEÑALES Y SISTEMAS



ING. FERNANDO VÁSQUEZ VERA () ING. ALBERTO TAMA FRANCO (✓)
ING. VERÓNICA SOTO VERA () ING. FRANKLIN KUONQUÍ GAÍNZA ()

PRIMERA EVALUACIÓN

Fecha: viernes 09 de febrero del 2018

Alumno: _____

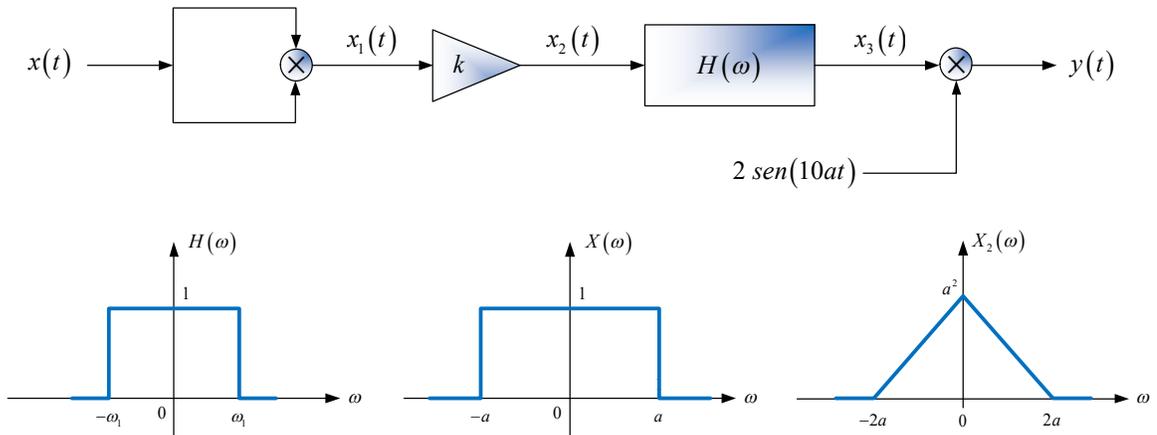
Instrucciones: El presente examen consta de 4 problemas y del correspondiente espacio en blanco para trabajarlos. Asegúrese de que no le falta ningún problema por resolver. Escriba sus respuestas directamente en los espacios previstos en las páginas de este cuadernillo. No olvide escribir su nombre en todas y cada una de las páginas. **HÁGALO AHORA.** Todos los gráficos y dibujos deben incluir las correspondientes leyendas. Salvo que se indique lo contrario, todas sus respuestas deben ser razonadas. **Este es un examen a libro cerrado,** aunque el estudiante puede utilizar su formulario resumen para consulta.

Resumen de Calificaciones

Estudiante	Examen	Deberes	Lecciones	Total Segunda Evaluación

Primer Tema (35 puntos):

Considerando el sistema y las señales mostradas en los siguientes gráficos.



- Obtenga $x_1(t)$. (10 puntos)
- Determinar el valor de k . (5 puntos)
- Determinar el valor de ω_1 para que la energía de $x_2(t)$ sea el doble de la energía de $x_3(t)$ considerando que el valor de $a = 2$. (10 puntos)
- Bosqueje el espectro de magnitud y fase de $y(t)$. (10 puntos)

Segundo Tema (25 puntos):

Responda correctamente las siguientes preguntas, justificando su respuesta.

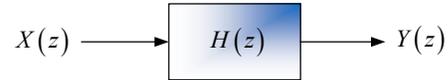
- a) Si se sabe que la magnitud de uno de los ceros de la respuesta al impulso de un sistema discreto es mayor que 1, entonces ¿Se puede afirmar que el sistema es inestable? (5 puntos)
- b) ¿Cuál es la frecuencia angular fundamental de la siguiente señal:
 $x(t) = \text{sen}3t \cos5t$. (5 puntos)
- c) ¿Cuál es el periodo fundamental de la siguiente señal:
 $x(t) = \text{sen}3t + \cos5t$. (5 puntos)
- d) Sin obtener $x[n]$, determine $x[0]$, $x[1]$, $x[2]$, $x[3]$ y $x[4]$, sabiendo que: (10 puntos)

$$X(z) = \frac{z^2}{z^2 + 0.1}$$

Tercer Tema (20 puntos):

Considerar que la función de transferencia de un sistema LTI-DT está dada por la siguiente expresión:

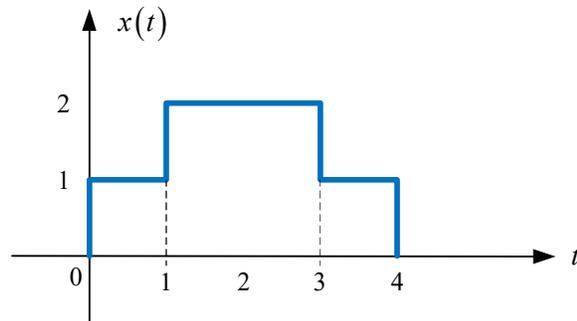
$$H(z) = \frac{z^2 - 1}{z^2(z + 1/3)}$$



- Obtenga la expresión que representa $h[n]$. (10 puntos)
- Analice la estabilidad del sistema. (5 puntos)
- Obtenga $y[n]$ si $x[n] = \mu[n - 5]$. (5 puntos)

Cuarto Tema (20 puntos):

La señal $x(t)$ tiene el periodo de 6s, con la forma de onda que se muestra en la figura.



- Determine el periodo fundamental y la frecuencia angular fundamental. (5 puntos)
- Determine la serie compleja de Fourier. (10 puntos)
- Obtenga la Transformada de Fourier. (5 puntos)