

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
SISTEMAS LINEALES



Profesor: ING. EDISON DEL ROSARIO C. ()
 ING. ALBERTO TAMA FRANCO ()

TERCERA EVALUACIÓN

Fecha: jueves 15 de septiembre del 2016

Alumno: _____

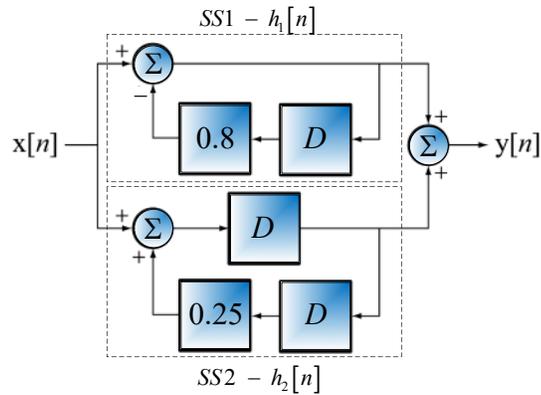
Instrucciones: El presente examen consta de 4 problemas y del correspondiente espacio en blanco para trabajarlos. Asegúrese de que no le hace falta ningún problema por resolver. Escriba sus respuestas directamente en los espacios previstos en las páginas de este cuadernillo. No olvide escribir su nombre 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. Recuerde que 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 Tercera Evaluación

Primer Tema (26 puntos):

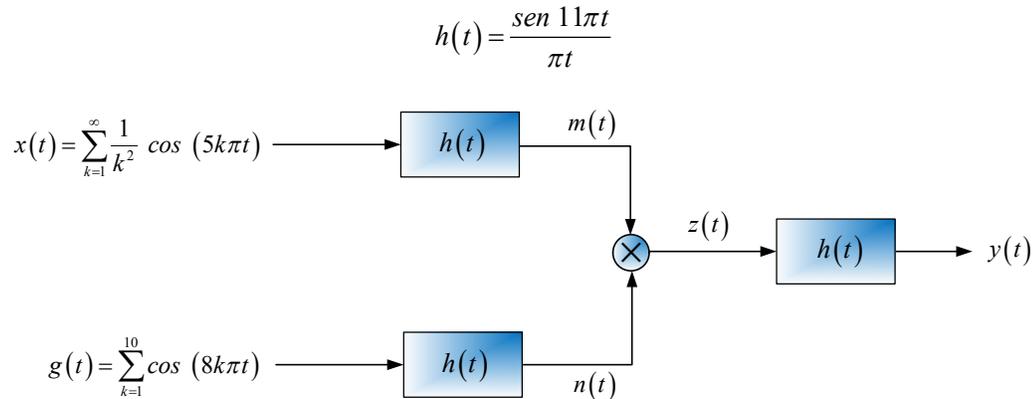
Un sistema LTI-DT está integrado por la conexión en paralelo de dos subsistemas retroalimentados, tal como se muestra en la figura. Determinar:



- Las respuestas impulso de cada subsistema y del sistema completo, es decir $h_1[n]$, $h_2[n]$ y $h[n]$.
- Comente sobre la estabilidad de cada subsistema y del sistema completo, justificando debidamente su respuesta.
- La respuesta $y[n]$ (expresada a la mínima expresión) frente a la excitación $x[n] = e^{-0.5n} \mu[n]$.

Segundo Tema (26 puntos):

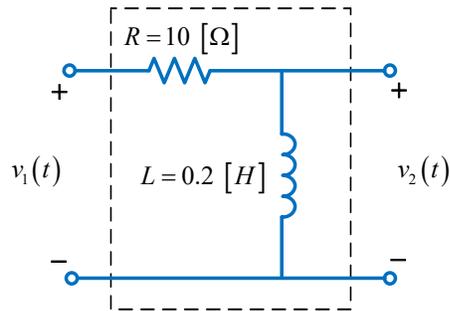
Considere el sistema mostrado en la siguiente figura, donde la respuesta impulso $h(t)$ está dada por:



- Determinar la energía contenida en la señal $h(t)$.
- Determinar, esquematizar y etiquetar el espectro de Fourier de la señal $m(t)$. Es decir, $M(\omega)$ vs ω .
- Determinar, esquematizar y etiquetar el espectro de Fourier de la señal $n(t)$. Es decir, $N(\omega)$ vs ω .
- Determinar la potencia de la señal de salida $y(t)$ y la representación de su espectro de las Series de Fourier complejas exponenciales. Indique también el orden de los armónicos que están presentes en dicha salida.

Tercer Tema (26 puntos):

Para el circuito eléctrico que se muestra en la siguiente figura:



- Determinar su función de transferencia.
- Determinar, esquematizar y etiquetar su respuesta de frecuencia, indicando a qué tipo de filtro no ideal de frecuencias selectivas se podría asociar su comportamiento.
- Obtener la respuesta impulso $h(t)$ que representa a circuito eléctrico.
- Determinar la respuesta $v_2(t)$ que se obtiene a la salida de dicho sistema cuando es excitado con una señal $v_1(t) = \text{sen}50t \text{ } [V]$. ¿Qué puede decir acerca de si el sistema transmite con distorsión o sin distorsión? Justifique su respuesta de manera razonada.

Cuarto Tema (22 puntos):

Determinar la inversa de la transformada de Fourier de $X(\omega)$, cuya representación espectral se muestra a continuación.

