

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
SISTEMAS LINEALES



Profesor: ING. CARLOS SALAZAR LÓPEZ ()
 ING. ALBERTO TAMA FRANCO ()

PRIMERA EVALUACIÓN

Fecha: jueves 07 de julio del 2011

Alumno: _____

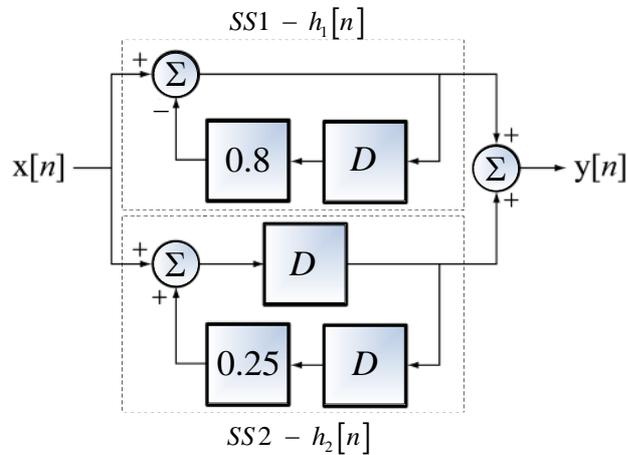
Instrucciones: El presente examen consta de 3 problemas, y del correspondiente espacio en blanco para trabajarlos. Asegúrese de que no le falta ningún problema por resolver. Escriba sus respuestas directamente en los espacios previstos en las páginas de este cuadernillo. No olvide escribir su nombre en todas y cada una de las páginas. **HÁGALO AHORA.** Todos los gráficos y dibujos deben incluir las correspondientes leyendas. Todas sus respuestas deben ser razonadas, salvo que se indique lo contrario. 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 Primera Evaluación

Primer Tema (30 puntos):

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

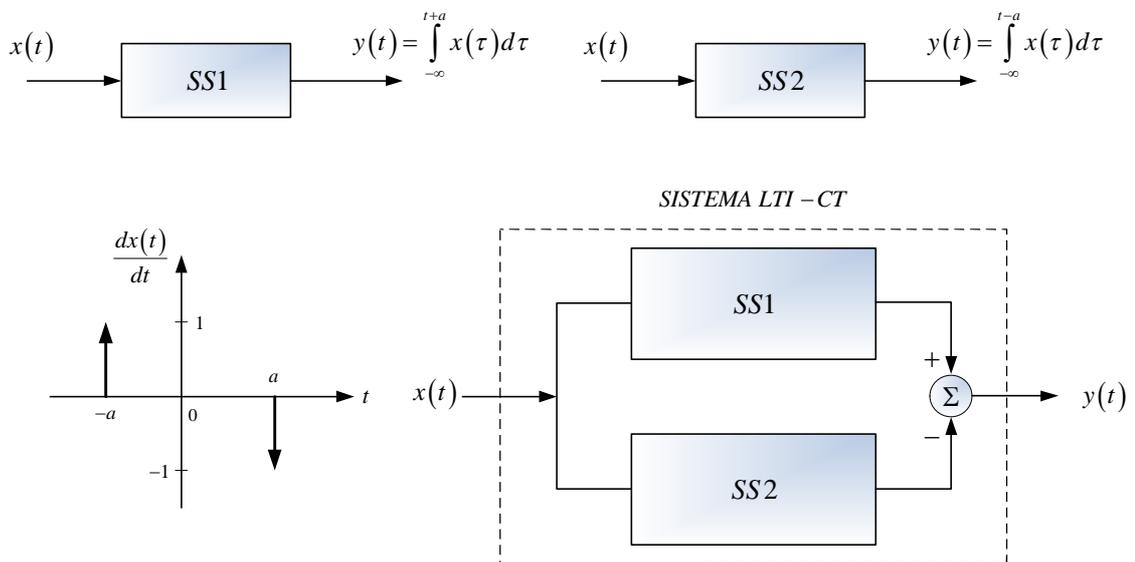


- Las respuestas impulso de cada subsistema y del sistema completo, es decir $h_1[n]$, $h_2[n]$ y $h[n]$.
- Comente sobre la estabilidad de cada subsistema y del sistema completo, justificando debidamente su respuesta.
- La respuesta $y[n]$ (expresada a la mínima expresión) frente a la excitación $x[n]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

Segundo Tema (30 puntos):

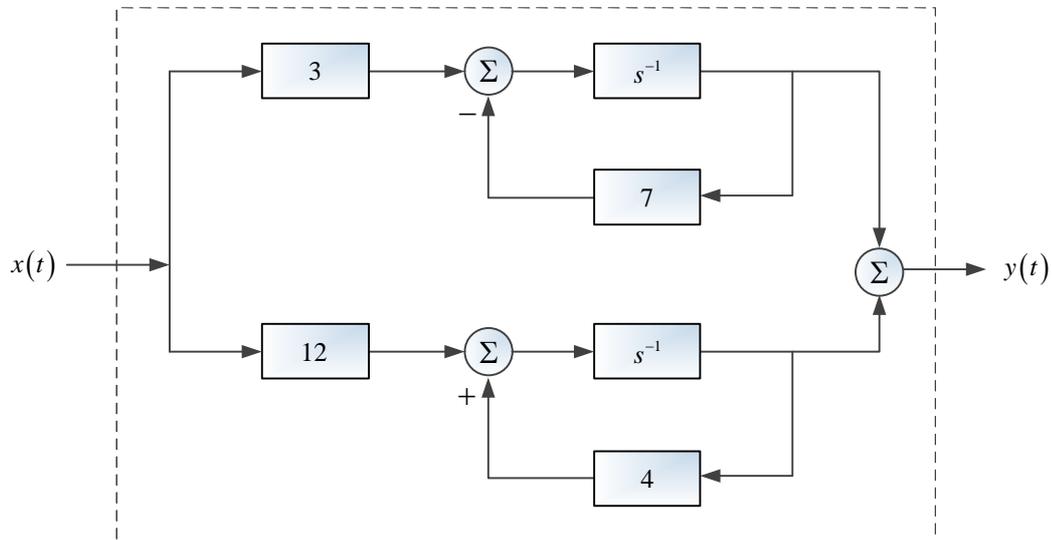
Un sistema LTI-CT está integrado por la conexión en paralelo de dos subsistemas integradores, SS1 y SS2, tal como se muestra en la figura. Como estudiante de la materia Sistemas Lineales de la ESPOL, y conociendo la forma que tiene la derivada de la excitación de dicho sistema, se le ha solicitado:

- a) Determinar, esquematizar y etiquetar la respuesta impulso $h(t)$ de cada subsistema y del sistema completo. Comente sobre la estabilidad de cada subsistema y del sistema completo, justificando debidamente su respuesta.
- b) Obtener la función de transferencia del mencionado sistema.
- c) Para el sistema completo: determinar, esquematizar y etiquetar la respuesta $y(t)$ frente a la excitación $x(t)$.



Tercer Tema (40 puntos):

Considere la existencia de un sistema LTI-CT, cuyo esquema del diagrama de bloques en el dominio de la frecuencia compleja, que relaciona la entrada-salida del mismo, es el siguiente:



Adicionalmente, la Región de Convergencia de la función de transferencia del referido sistema es $-7 < \Re(s) < 4$, determinar:

- La función de transferencia $H(s)$ del mencionado sistema y esquematizar en el plano complejo su diagrama de polos y ceros. Comente sobre la estabilidad de este sistema, justificando debidamente su respuesta.
- La respuesta impulso $h(t)$ de dicho sistema, y la obtención de su valor inicial y final a partir de la aplicación del TVI y TVF.
- La representación del mencionado sistema (en el dominio de tiempo continuo) mediante diagrama de bloques.
- La respuesta de dicho sistema frente a la excitación $x(t) = e^{-5t} \mu(t)$.