

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
SISTEMAS LINEALES



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

PRIMERA EVALUACIÓN

Fecha: *jueves 08 de julio de 2010*

Alumnos: _____

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. Todas sus respuestas deben ser razonadas, salvo que se indique lo contrario. Este es un examen a libro cerrado, aunque los estudiantes pueden utilizar su formulario resumen para consulta.*

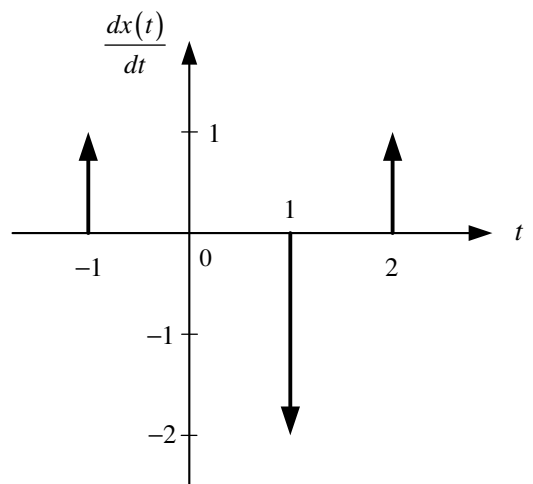
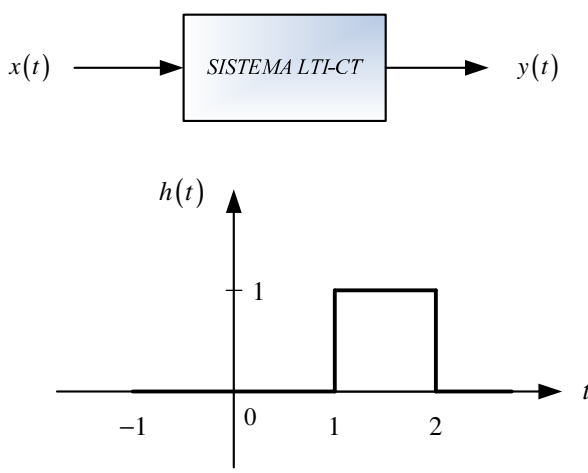
Resumen de Calificaciones

Estudiante	Examen	Deberes	Lecciones	Total Primera Evaluación

Primer Tema (20 puntos):

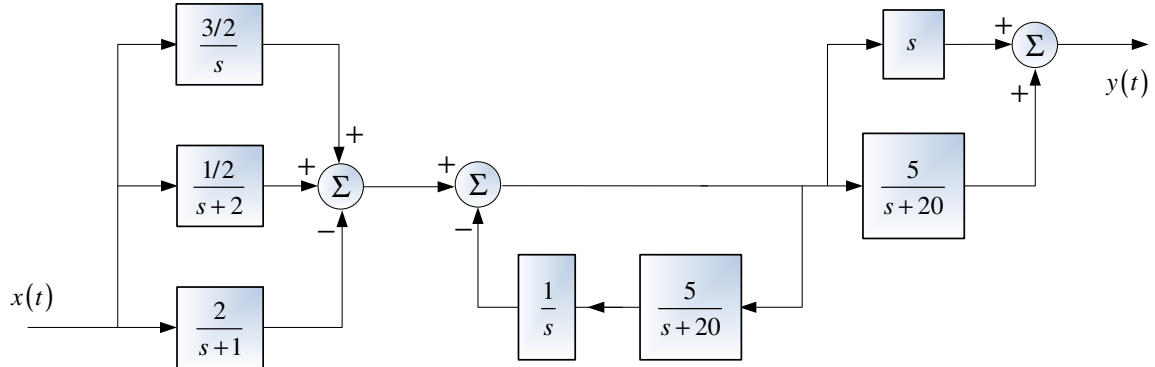
Un estudiante de la materia Sistemas Lineales de la ESPOL, ha determinado que la representación esquemática de la respuesta impulso $h(t)$, de un sistema LTI-CT, es aquella que se muestra en la siguiente figura.

Si se conoce la derivada de la excitación de dicho sistema, esto es $\frac{dx(t)}{dt}$, determine y esquematice su respuesta de estado cero, es decir: $y(t) = x(t) * h(t)$.



Segundo Tema (20 puntos):

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

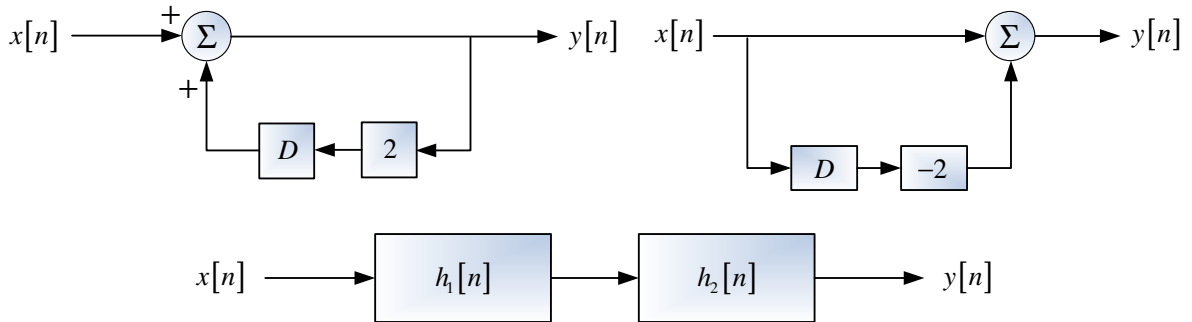


Determinar:

- La función de transferencia $H(s)$ del mencionado sistema y esquematizar en el plano complejo los polos y ceros. Comente sobre la estabilidad de este sistema, justificando 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 ecuación diferencial de coeficientes constantes que representa al referido sistema.
- La respuesta que se obtendría si la excitación es $x(t) = e^{-3t} \mu(t)$

Tercer Tema (20 puntos):

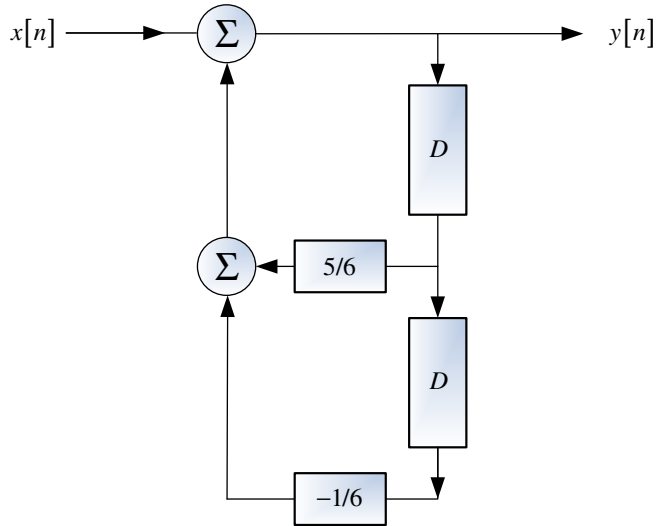
El sistema que se muestra en la siguiente figura, es el resultante de la combinación de dos subsistemas conectados en cascada. Determinar: 1) las respuestas impulso de cada subsistema y del sistema completo, es decir: $h_1[n]$, $h_2[n]$ y $h[n]$, y 2) su respuesta $y[n]$ (**expresada a la mínima expresión**) frente a la siguiente excitación: $x[n] = e^{-0.5n} \mu[n]$ (esquemáticela).



$h_1[n] =$	$h_2[n] =$	$h[n] =$
------------	------------	----------

Cuarto Tema (20 puntos):

Un estudiante de la materia Sistemas Lineales de la ESPOL, ha encontrado que un determinado sistema LTI-DT causal, en el dominio de tiempo, tiene la siguiente representación:



Determinar:

- La respuesta impulso $h[n]$
- La respuesta $y[n]$ frente a la siguiente excitación:
 $x[n] = e^{-0.25n} \mu[n] - e^{-0.50n} \mu[n]$
- ¿Es el sistema BIBO estable?, justifique su respuesta.