

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
SISTEMAS LINEALES



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

PRIMERA EVALUACIÓN

Fecha: jueves 5 de julio del 2012

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.

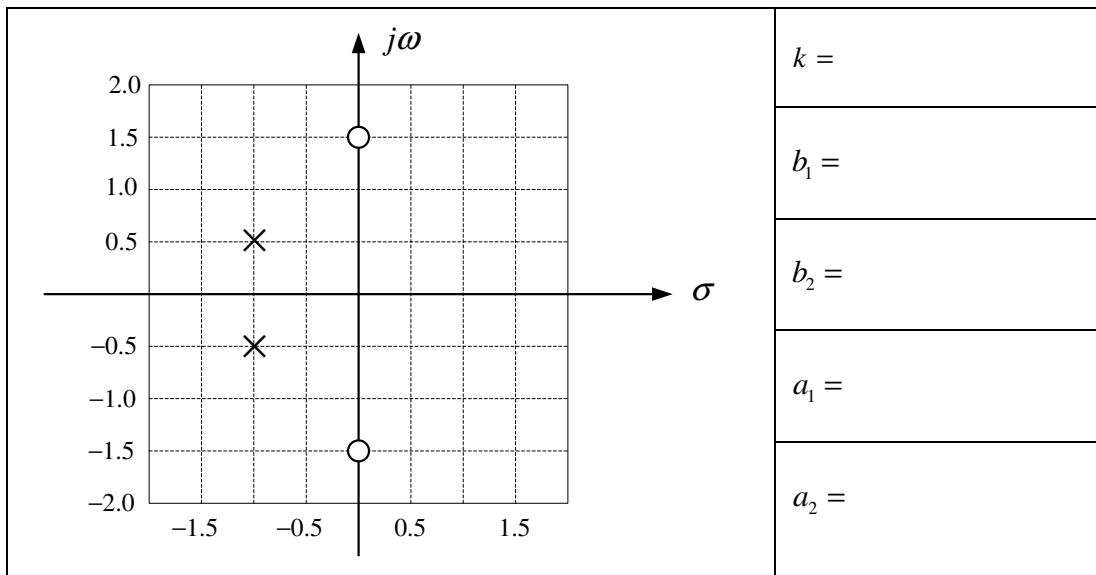
Resumen de Calificaciones

Estudiante	Examen	Deberes	Lecciones	Total Primera Evaluación

Primer Tema (30 puntos):

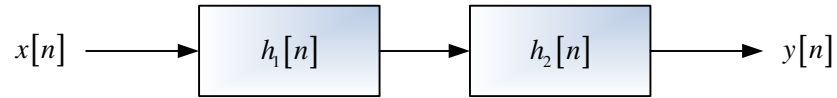
El diagrama de polos y ceros de un sistema de segundo orden cuya función de transferencia $H(s)$ es mostrado en la siguiente figura, donde se conoce que la respuesta DC de este sistema es -1 ; es decir $H(j0) = -1$.

- a) Concediendo el hecho de que: $H(s) = \frac{k(s^2 + b_1s + b_2)}{(s^2 + a_1s + a_2)}$, determinar el valor de las constantes k , b_1 , b_2 , a_1 y a_2 .
- b) Encontrar la respuesta impulso $h(t)$ del mencionado sistema.
- c) Comente justificadamente acerca de la estabilidad interna y externa del mencionado sistema.



Segundo Tema (30 puntos):

Dos sistemas LTI-DT tienen respuesta impulso $h_1[n]$ y $h_2[n]$, respectivamente. Los sistemas en referencia, utilizados como subsistemas, son conectados en cascada con la finalidad de conformar un sistema total, tal como se muestra en la siguiente figura.



$$h_1[n] = (0.8)^n u[n] - 0.3(0.8)^{n-1} u[n-1]$$

$$h_2[n] = (0.3)^n u[n] - 0.8(0.3)^{n-1} u[n-1]$$

- Determinar la respuesta impulso del sistema total e indicar a qué tipo de sistema pertenece (FIR ó IIR).
- Justificando su respuesta, indique si el sistema es BIBO estable o no.
- Determinar y esquematizar la respuesta de dicho sistema, conociendo que:
 $x[n] = \delta[n] - \delta[n-1]$.

Tercer Tema (30 puntos):

Para el sistema global integrado por la conexión en serie de tres subsistemas, y, conociendo la entrada o excitación $x(t)$ junto con la respuesta de paso $s(t)$ para el segundo subsistema, se le ha solicitado:

- Determinar, esquematizar y etiquetar la respuesta $w(t)$ que se genera a la salida del segundo subsistema LTI-CT, así como su correspondiente energía.
- Indique justificadamente si el segundo subsistema es BIBO estable o no.
- Obtener, esquematizar y etiquetar la salida $y(t)$ que genera el sistema global, así como su correspondiente energía.

