

Nombre: \_\_\_\_\_  
INEL 4505 *Introducción a Sistemas de Control*  
Preparado por: *Raúl E. Torres Muñiz*

Fecha: \_\_\_\_\_  
Test #3

### INSTRUCCIONES ESPECIALES

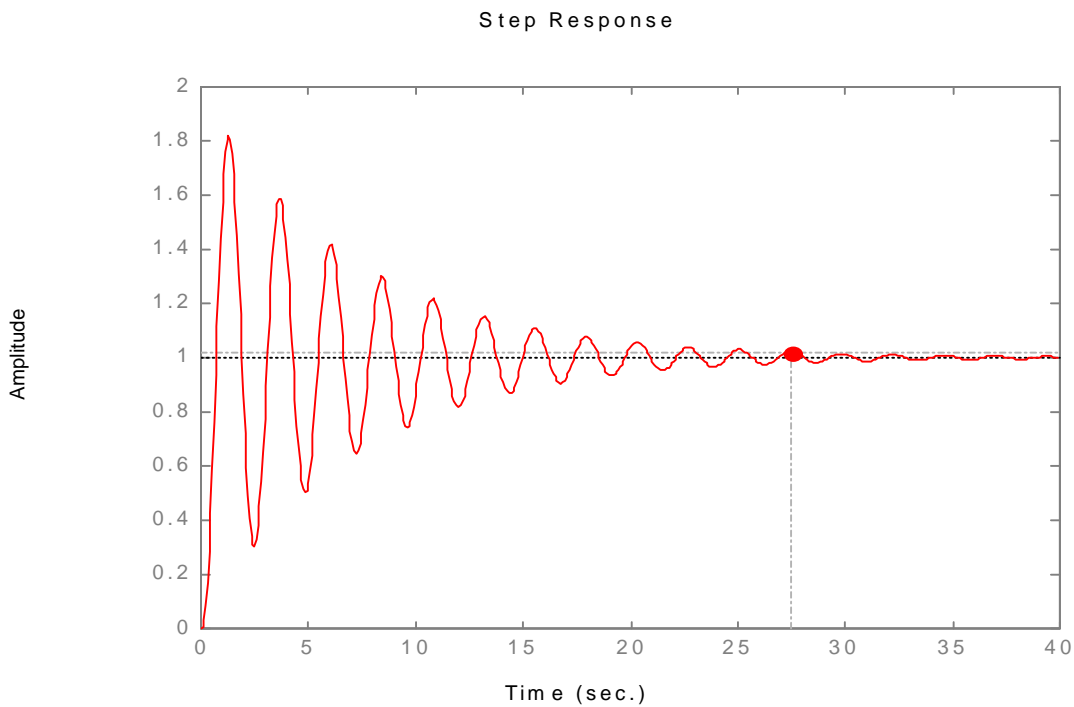
El examen es para hacerse en casa o algún lugar que desee. Tiene todo el tiempo que guste, pero debe ser entregado el martes 7 de diciembre de 1999 al comienzo de la clase. Entregas después conllevan nota de cero, F. **El examen deberá ser hecho SIN AYUDA de libretas, computadoras, calculadoras, ni personas.** Violación a esta regla constituye una violación al código de honor de la clase, y será penalizado como tal. Solo puede usar lápiz, goma, papel, y el libro de texto. **Los pasos deben ser explicados en detalles.**

El estudiante se compromete a no comparar exámenes con sus compañeros una vez lo tengan en la mano. El estudiante no debe mostrar el examen a ninguna persona ni hablar del contenido del mismo hasta tanto no haya recibido la nota.

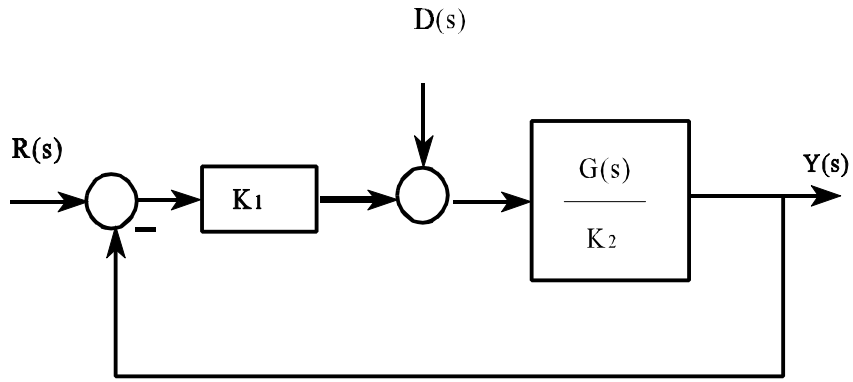
**Debe escribir el juramento de honor a mano y firmarlo** para que se le corrija este examen. (Por mi honor de estudiante, juro que no he recibido ni brindado ayuda en este trabajo.)

### COMIENZA EL EXÁMEN

I. Estime el valor de la constante de amortiguamiento dado la respuesta del sistema a un salto unitario.



II. Determine  $K_1$  y  $K_2$  para que el siguiente sistema rechaze al menos el 80% de los disturbios.



III. El error régimen permanente de un sistema de retroalimentación unitaria con entrada de salto unitario es de 0.7. ¿Cual sería el error de la planta en lazo abierto para el mismo salto unitario de entrada?

IV. Determine la región en el plano de  $s$  donde debe estar los polos de un sistema de segundo orden para que la respuesta a un salto unitario tenga un porcentaje de rebase de 16.3 aproximadamente, y un tiempo de establecimiento igual a 2 segundos. Calcule el tiempo pico de estar los polos en el sitio que usted indica.

V. Dado un sistema con función de transferencia igual a

$$T(s) = \frac{(s+4)}{s^2 + 2s + 4}$$

Determine el desvío máximo que tiene el sistema al tratar de seguir una entrada de una onda cuadrada con amplitud unitaria y periodo de 20 segundos. Justifique su respuesta.