

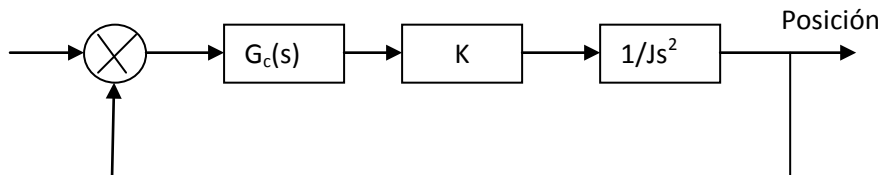
## Examen Final Sistemas de Control 08-02-10

### Tema 1

Dado el diagrama en bloques compensar para  $\zeta=0.5$  y  $t_{s\ 2\%} = 2$  seg usando lugar de raíces.

Los valores son:  $K=2$  y  $J=4$ .

- a) Compensar usando un PD
- b) Compensar usando un zero-polo.
- c) Compensar usando velocidad y posición (en la realim)



### Tema 2

Se dan tres gráficos. En uno se tiene  $r(t)=A.u(t)$ , en otro se dan las respuestas al impulso y otro  $r(t)=\text{sen}(wt)$ . Determinar que respuesta corresponde a cada grafico. Daba un diagrama en bloques de las variables de estado en forma diagonalizada pero no servía para mucho mas que los gráficos.

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{K}{s^2 + b * s + c} = \frac{K}{(s - \lambda_1)(s - \lambda_2)}$$

- a) A partir de las graficas obtener la función de transferencia. ( $K, b, c, \lambda_1, \lambda_2$ )
- b) Determinar los valores de  $A$  y  $w$ .
- c) En la respuesta oscilatoria determinar la atenuación en dB y a que se debe.

### Tema 3

Dada la función de transferencia

$$\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{12}{s^3 + 9 * s^2 + 20 * s + 12}$$

Obtener:

Variables de estado y diagrama de flujo.

Observabilidad y Controlabilidad. Auto valores

Matriz de transición.

Obtener matriz K. (no recuerdo la ecuación deseada) Uno era  $s=-8$ , los otros complejos conjugados

Respuesta al escalón y proponer solución para mejorar e incluso eliminar el error. Explicarlo y Mostrarlo en el diagrama de flujo