



5 de Septiembre de 2008

NOMBRE:

GRUPO:

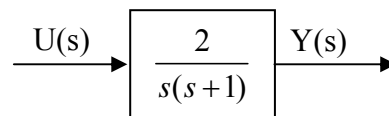
Cuestión 1 (1.5 puntos) [20 minutos]

Instrucciones: Cada pregunta tiene una única respuesta válida

Calificación:

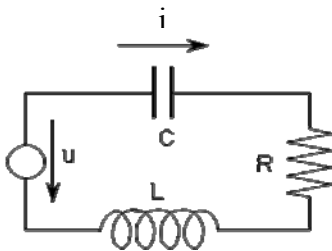
- Respuesta correcta: 0.15 puntos
- Respuesta incorrecta: -0.05 puntos
- Respuesta en blanco: 0 puntos

1. Si la señal de entrada de la figura es un escalón de magnitud 1 ¿Cuánto vale  $y(\infty) = \lim_{t \rightarrow \infty} y(t)$ ?



- a)  $y(\infty) = \infty$
- b)  $y(\infty) = 0$
- c)  $y(\infty) = \frac{1}{2}$
- d)  $y(\infty) = 2$

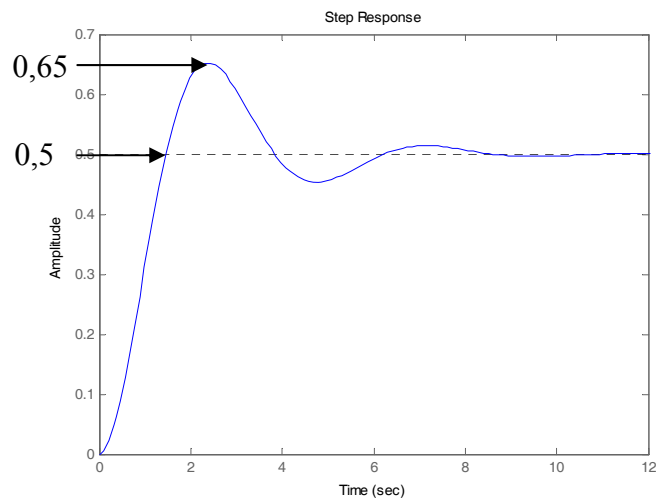
2. ¿Cuál es la ecuación dinámica del siguiente sistema físico?



- a)  $\frac{1}{C} \int i(t) dt - i(t)R - L \frac{di(t)}{dt} = u(t)$
- b)  $C \int i(t) dt + i(t)R + L \frac{di(t)}{dt} = u(t)$
- c)  $\frac{1}{C} \int i(t) dt + i(t)R + L \frac{di(t)}{dt} = u(t)$
- d)  $C \int i(t) dt - i(t)R - L \frac{di(t)}{dt} = u(t)$

3. ¿Cuánto vale la sobreoscilación de la respuesta temporal representada en la figura?

- a)  $M_p=30\%$
- b)  $M_p=15\%$
- c)  $M_p=65\%$
- d)  $M_p=50\%$



4. Si el polinomio característico de un sistema ha pasado el test de Hurwitz, eso quiere decir que:

- a) El sistema es estable.
- b) El sistema podría ser estable.
- c) El sistema nunca será estable.
- d) No se puede llegar a ninguna conclusión en relación a la estabilidad del sistema.

5. La respuesta escalón de un sistema de segundo orden subamortiguado:

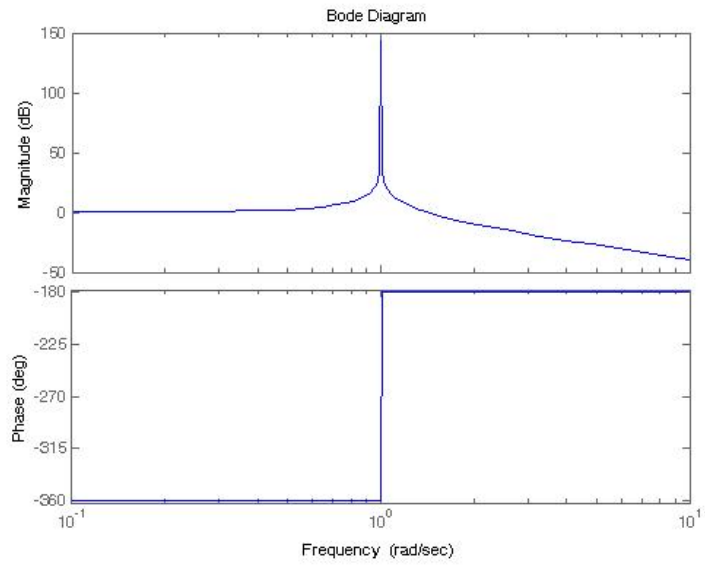
- a) Aumenta su oscilación a medida que aumenta del factor de amortiguamiento  $\zeta$
- b) Disminuye su oscilación a medida que aumenta del factor de amortiguamiento  $\zeta$
- c) Aumenta su oscilación a medida que disminuye del factor de amortiguamiento  $\zeta$
- d) Disminuye su oscilación a medida que disminuye del factor de amortiguamiento  $\zeta$

6. ¿Cuáles son las frecuencias de corte del siguiente sistema?  $G(s) = \frac{s(s-2)}{(s+1)^2(s^2+9)}$

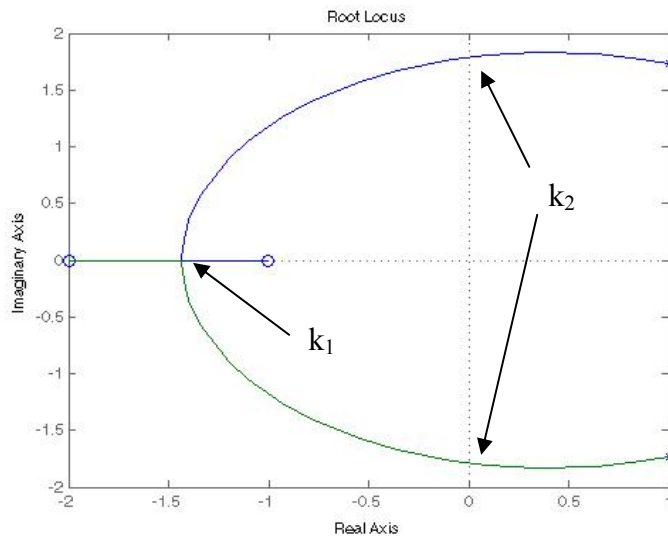
- a)  $\omega_c = 0,1,2,3$
- b)  $\omega_c = 0,1,-2,9$
- c)  $\omega_c = 1,2,3$
- d)  $\omega_c = 1,-2,9$

7. ¿A qué sistema corresponde los siguientes diagramas de bode?

- a)  $G(s) = \frac{1}{(s+1)^2}$
- b)  $G(s) = \frac{1}{s^2+1}$
- c)  $G(s) = \frac{1}{s^2-1}$
- d)  $G(s) = \frac{1}{(s-1)^2}$



8. Si el lugar de las raíces de un sistema corresponde a la figura:



- a) El sistema es estable sobreamortiguado  $\forall k < k_1$
- b) El sistema es estable subamortiguado  $\forall k < k_2$
- c) El sistema es estable  $\forall k$
- d) El sistema es inestable  $k > 0$

9. ¿Cuánto vale el error de posición si la función de transferencia  $G(s)$  de un sistema en cadena abierta es tipo 2?

- a) 0
- b)  $\frac{1}{\lim_{s \rightarrow 0} G(s)}$
- c)  $\infty$
- d)  $\frac{1}{\lim_{s \rightarrow 0} s \cdot G(s)}$

10. Si se pide ajustar el regulador más sencillo para que el sistema, cuyo lugar de las raíces es el que se muestra, sea sobreamortiguado ¿Qué tipo de regulador necesito?

- a) Un P
- b) Un PD
- c) Un PID
- d) Un PI

