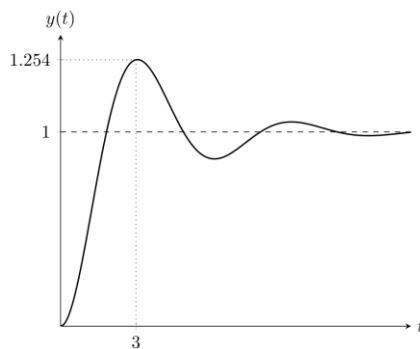


Universidad de Antioquia
Departamento de Ingeniería de Sistemas
2508205 – Modelos de Sistemas I
2508509 – Modelos y Simulación de Sistemas I
Semestre 2019 - II
Tarea No. 6
Fecha de entrega: 01/06/2020

1. Un sistema de segundo orden tiene $\zeta = 0.6$ y $\omega_n = 5 \text{ rad/s}$:
 - a. Halle los valores de a_1 y a_0 del modelo $\ddot{y} + a_1\dot{y} + a_0y = 0$.
 - b. Si el sistema se excita con un escalón unitario, halle el tiempo de pico t_p , el máximo sobreimpulso M_{os} y el tiempo de estabilización t_s .
2. Un sistema de Segundo orden tiene la siguiente respuesta al escalón:



Halle los valores de a_1 y a_0 del modelo $\ddot{y} + a_1\dot{y} + a_0y = 0$.

3. Considere un actuador solenoidal (Ejemplo 2.1) cuyo modelo mecánico es

$$m\ddot{x} + b\dot{x} + kx = F_a(t)$$

Si la masa es $m = 4 \text{ kg}$ y la constante de elasticidad es $k = 4 \text{ N/m}$, halle la expresión de la respuesta libre del sistema cuando $b = 0, 4, 6.4$ y 10 y describa su comportamiento. Use las condiciones iniciales $x(0) = 1$ y $\dot{x}(0) = 1$.

Rúbrica de evaluación:

Ítem	Aspecto	Excelente	Cumple con las expectativas	Se acerca a las expectativas	Necesita mejorar	Sin evidencias
		4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 puntos	0 puntos
Problema 1	Parámetros del modelo (5%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
	Parámetros de la respuesta (5%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
Problema 2	Parámetros del modelo (10%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
Problema 3	Respuesta temporal $b = 0$ (10%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
	Descripción del comportamiento $b = 0$ (10%)	No hay errores	-	Hay errores	-	No se resolvió el problema
	Respuesta temporal $b = 4$ (10%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
	Descripción del comportamiento $b = 4$ (10%)	No hay errores	-	Hay errores	-	No se resolvió el problema
	Respuesta temporal $b = 6.4$ (10%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
	Descripción del comportamiento $b = 6.4$ (10%)	No hay errores	-	Hay errores	-	No se resolvió el problema
	Respuesta temporal $b = 10$ (10%)	No hay errores	Hay errores de copia	Hay errores de cálculo	Hay errores de procedimiento	No se resolvió el problema
	Descripción del comportamiento $b = 10$ (10%)	No hay errores	-	Hay errores	-	No se resolvió el problema