



San Miguel de Tucumán, 27 de abril de 2023

ALUMNO:

TRABAJO PRÁCTICO N°1: Modelos – Función transferencia – Diagrama de bloques.

PROBLEMA N°1:

Resolver las siguientes ecuaciones diferenciales utilizando la transformada de Laplace, encontrar además la función transferencia del sistema y graficar la función respuesta.

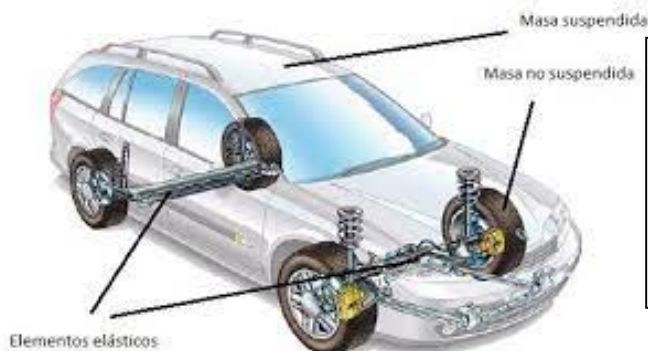
1) $2 \frac{d^2 y}{dx^2} + 3 \frac{dy}{dx} + 6y = e^{-x}$; para: $x = 0, y = -2, dy/dx = -2$

2) $y'' + 2y' + y = 5 + e^{-2t}$; con $y(0) = 0$; $y'(0) = 1$

PROBLEMA N°2:

Obtener la función transferencia de los siguientes sistemas mecánicos:

a)



Datos:

$M_S = (1000 / 1500 / 2000 / 2500) \text{ kg}$

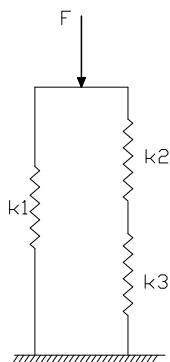
$M_{NS} = (6,0 / 6,5 / 7,0 / 7,5) \text{ kg}$

$k_1 = (900 / 1200 / 1500 / 2000) \text{ N/m}$

$B_1 = (1000 / 2000 / 2500 / 3000) \text{ N.s/m}$

$F_{ext.} = (400 / 500 / 600 / 700) \text{ kg}$

b)



Datos:

$F = (10 / 100 / 1000 / 10000) \text{ N}$

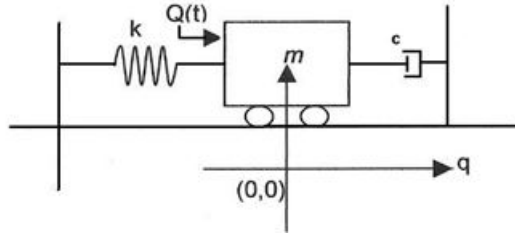
$k_1 = (1500 / 2000 / 2500 / 3500) \text{ N/m}$

$k_2 = (150 / 250 / 500 / 600) \text{ N/m}$

$k_3 = (100 / 200 / 600 / 1000) \text{ N/m}$

Fecha de entrega: 12/05/2023

c)



Datos:

$$Q(t) = (1 / 10 / 100 / 1000) \text{ N}$$

$$m = (10 / 100 / 1000 / 2000) \text{ kg}$$

$$k = (1250 / 1500 / 2000 / 3000) \text{ N/m}$$

$$c = (2000 / 2500 / 3000 / 5000) \text{ N.s/m}$$

PROBLEMA N°3:

El siguiente diagrama de bloques representa un sistema de control aplicado a un proceso, encuentre la ecuación diferencial que define el mismo, sabiendo que:

$$G1 = 10 - 20 - 30 - 40$$

$$G2 = 10 - 20 - 30 - 40$$

$$G3 = 5 - 10 - 15 - 20$$

$$G4 = 1 - 2 - 5 - 10$$

$$H1 = 1 - 10 - 100 - 1000$$

$$H2 = 1 - 10 - 100 - 1000$$

$$H3 = 1 - 10 - 100 - 1000$$

