



San Miguel de Tucumán, 04 de abril de 2022

**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.

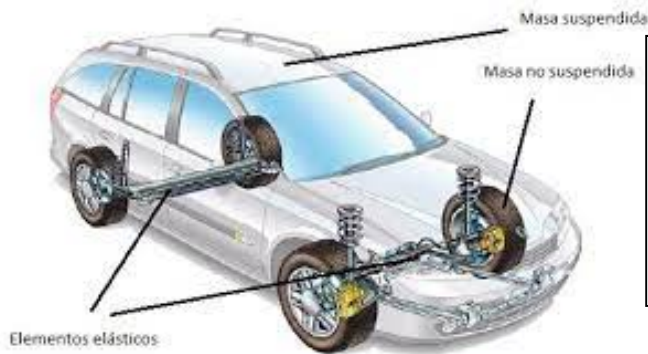
1)  $\frac{d^2y}{dx^2} + 2 \cdot \frac{dy}{dx} + 6y = e^{-2x}$  ; para:  $x = 0, y = -1, dy/dx = 2$

2)  $3y'' + y' + 3y = 1 + e^{-t}$  ; con  $y(0) = 0 ; y'(0) = 0$

**PROBLEMA N°2:**

Obtener la función transferencia de los siguientes sistemas mecánicos:

a)



Datos:

$MS = 1210\text{kg} - 1500\text{kg} - 2000\text{kg}$

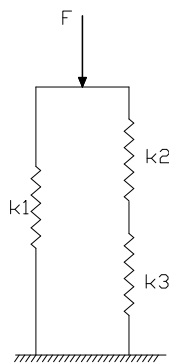
$MNS = 6,0\text{kg} - 6,5\text{kg} - 7,0\text{kg}$

$k1 = 1250 \text{ N/m} - 1500 \text{ N/m} - 2000 \text{ N/m}$

$B1 = 2000 \text{ N.s/m} - 2500 \text{ N.s/m} - 3000 \text{ N.s/m}$

$F_{ext.} = 400\text{kg} - 500\text{kg} - 600\text{kg}$

b)



Datos:

$F = 10 \text{ N} - 100 \text{ N} - 1000 \text{ N}$

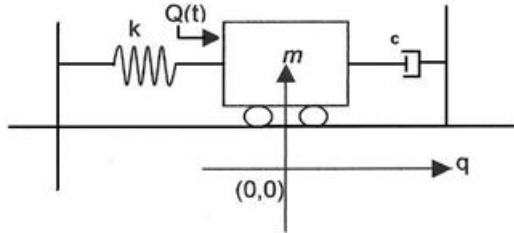
$k1 = 1500 \text{ N/m} - 2500 \text{ N/m} - 4000 \text{ N/m}$

$k2 = 150 \text{ N/m} - 250 \text{ N/m} - 500 \text{ N/m}$

$k3 = 100 \text{ N/m} - 500 \text{ N/m} - 1000 \text{ N/m}$

Fecha de entrega: 18/04/2022

c)



Datos:

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

$$m = 10 \text{ kg} - 100 \text{ kg} - 1000 \text{ kg}$$

$$k = 1250 \text{ N/m} - 1500 \text{ N/m} - 2000 \text{ N/m}$$

$$c = 2000 \text{ N.s/m} - 2500 \text{ N.s/m} - 3000 \text{ N.s/m}$$

**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:

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

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

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

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

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

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

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

