



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA - U.N.T.
DEPARTAMENTO DE MECÁNICA
CÁTEDRA "SISTEMAS DE CONTROL"
<http://catedras.facet.unt.edu.ar/sistemasdecontrol>
sistemasdecontrol@herrera.unt.edu.ar

San Miguel de Tucumán, 03 de abril de 2017

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.

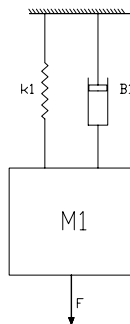
1) $\frac{d^2y}{dx^2} + 4\frac{dy}{dx} + 4y = 4e^{-2x}$; para: $x = 0, y = -1, dy/dx = 4$

2) $y'' + 4y' + 6y = 1 + e^{-t}$; con $y(0) = 0 ; y'(0) = 0$

PROBLEMA N°2:

Obtener la función transferencia de los siguientes sistemas mecánicos:

a)



Datos:

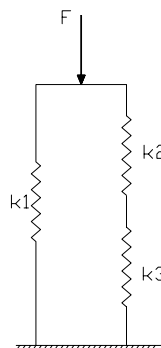
$F = 1 \text{ N} - 10 \text{ N} - 100 \text{ N}$

$M1 = 10 \text{ kg} - 100 \text{ kg} - 1000 \text{ kg}$

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

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

b)



Datos:

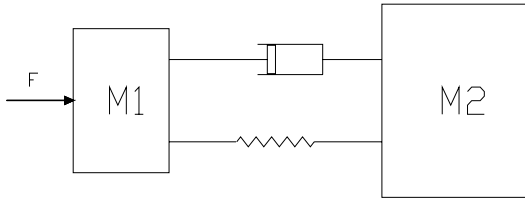
$F = 10 \text{ N} - 100 \text{ N} - 1000 \text{ N}$

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

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

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

c)



Datos:

$$F = 1 \text{ N} - 10 \text{ N} - 100 \text{ N}$$

$$M1 = 10 \text{ kg} - 100 \text{ kg} - 1000 \text{ kg}$$

$$M2 = 1500 \text{ kg} - 2000 \text{ kg} - 3000 \text{ kg}$$

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

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

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:

a=

b=

c=

d=

