

**Universidad de Chile**  
**Facultad de Ciencias**  
**Departamento de Física**

**Introducción a los Métodos de la Física Matemática**

Tarea N° 9  
7 de Noviembre del 2002

Profesor: José Rogan  
Ayudante: Daniella Fabri  
Areli Zúñiga

Resuelva las siguientes ecuaciones diferenciales

1.

$$\ddot{y} - 6\dot{y} + 25y = 50t^3 - 36t^2 - 63t + 18$$

2.

$$\ddot{y} - 6\dot{y} + 25y = 2 \sin \frac{t}{2} - \cos \frac{t}{2}$$

3.

$$t^2 \frac{d^2 N}{dt^2} - 2t \frac{dN}{dt} + 2N = t \ln t,$$

suponiendo que conoce las dos soluciones, independientes de la ecuación homogénea,  $t$  y  $t^2$ .

4.

$$\ddot{x} + 4x = \sin^2 2t,$$

considerando las condiciones iniciales  $x(\pi/8) = 0$  y  $\dot{x}(\pi/8) = 0$ .

5.

$$\ddot{x} + 4x = \sin^2 2t,$$

considerando las condiciones iniciales  $x(0) = 0$  y  $\dot{x}(0) = 0$ .

6. Un circuito RCL conectado en serie tiene una resistencia  $R = 10$  [ohm], un condensador con  $C = 10^{-2}$  [farad], y una inductancia con  $L = 1/2$  [henry], y le es aplicado un voltaje  $E = 12$  [volts]. Asumiendo que no hay carga y corriente inicial cuando el voltaje es recién aplicado encuentre la corriente del sistema.

ENTREGA 16 DE NOVIEMBRE ANTES DE LA PRUEBA