

## ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES DE SEGUNDO ORDEN

### TRABAJO PRÁCTICO N°2

#### 1. ECUACIONES HOMOGÉNEAS

##### Ejercicio 1:

Hallar la solución general de las siguientes ecuaciones homogéneas. En caso de tener condiciones iniciales, hallar la solución particular.

a)  $y'' + 6y' - 7y = 0 \rightarrow$  Cl:  $y(0) = 1 \quad y'(0) = 10$

b)  $y'' + 4y' + 4y = 0 \rightarrow$  Cl:  $y(0) = 3 \quad y'(0) = 1$

c)  $y'' + 2y' = 0$

d)  $y'' - 4y = 0 \rightarrow$  Cl:  $y(1) = 0 \quad y'(1) = -2$

e)  $y'' + 9y = 0 \rightarrow$  Cl:  $y(\pi) = 0 \quad y'(\pi) = 1$

f)  $y'' - 4y' + 13y = 0$

#### 2. ECUACIONES NO HOMOGÉNEAS

##### Ejercicio 2:

Hallar la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales, aplicando el método de coeficientes indeterminados

a)  $y'' + 4y' + 9y = 9x^2 + 5x$

b)  $y'' - 5y' = x + 2$

c)  $y'' + 4y' + 3y = 7e^{2x}$

d)  $y'' - 2y' + y = 2e^x$

e)  $y'' - 2y' - 3y = 2 \operatorname{sen}(x)$

**Ejercicio 3:**

Hallar la solución general de las siguientes ecuaciones diferenciales por variación de parámetros

a)  $y'' + 4y = 4 \sec(2x)$

b)  $y'' - 2y' + y = x e^x \ln(x)$

c)  $y'' + 2y' - 3y = x e^x$

d)  $y'' + 3y' + 2y = 4 e^{-2x}$

**Ejercicio 4:**

Hallar la solución de las siguientes ecuaciones diferenciales utilizando el método más adecuado para determinar  $y_p$ .

a)  $y'' + y' = 3 \cos(3x)$

b)  $y'' + y' - 12y = 0$

c)  $y'' - 5y' = 2x + 3$

d)  $y'' + y = \sec(x)$

e)  $y'' - 4y' + 13y = 0$

f)  $y'' - y' - 2y = 3 e^{2x}$