

## CLASE PRÁCTICA # 12

### ECUACIONES DIFERENCIALES LINEALES HOMOGÉNEAS (EDLH)

1. Resuelva las siguientes EDLH

a.  $\frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - 6y = 0$

b.  $y''' - 2y'' = 0$

c.  $y'' + 4y' + 4y = 0$

d.  $\frac{d^3y}{dx^3} + y = 0$

e.  $\frac{d^4y}{dx^4} - \frac{d^2y}{dx^2} = 12y$

f.  $y^{IV} + 4y'' + 4y = 0$

g.  $\frac{d^3y}{dx^3} + y = \frac{dy}{dx} + \frac{d^2y}{dx^2}$

h.  $y^{IV} + 3y'' + 2y = 0$

2. Si las raíces de una ED son:

a.  $m_1 = 4, m_2 = m_3 = -5$

b.  $m_1 = -1/2, m_2 = 3, m_3 = 3-i, m_4 = 3+i$

c.  $m_1 = 2, m_2 = m_3 = m_4 = -4, m_5 = -3+2i, m_6 = -3-2i$

d.  $m_1 = m_2 = 3, m_3 = +i, m_4 = i, m_5 = 1/2, m_6 = 4+2i, m_7 = 4-2i$

En cada caso determine la solución general.

3. Verificar que  $\{\sqrt{x}, x^{-2}\}$  es un conjunto fundamental de soluciones de la ED

$$x^2 y'' + 5/2 xy' - y = 0$$

4. Encuentre una ecuación diferencial homogénea con coeficientes constantes cuya solución general es la dada.

a)  $y = C_1 e^x + C_2 e^{5x}$

b)  $y = C_1 e^{10x} + C_2 x e^{10x}$