

$$7. x^2 y'' - 3xy' - 2y = 0$$

Solución.

Suponiendo que  $y(x) = x^m$

$$\implies y'(x) = mx^{m-1}$$

$$\implies y''(x) = m(m-1)x^{m-2}$$

Sustituyendo lo anterior en la E.D. se tiene que

$$x^2 m(m-1)x^{m-2} - 3mx^{m-1} - 2x^m = 0$$

$$\implies m(m-1)x^m - 3mx^m - 2x^m = 0$$

$$\implies x^m(m^2 - m - 3m - 2) = 0$$

$$\implies x^m(m^2 - 4m - 2) = 0$$

$$\implies m^2 - 4m - 2 = 0$$

$$\implies m = \frac{4 \pm \sqrt{(-4)^2 - 4(1)(-2)}}{2(1)} = \frac{4 \pm \sqrt{16+8}}{2} = 2 \pm \sqrt{6}$$

$\implies m_1 = 2 + \sqrt{6}$  y  $m_2 = 2 - \sqrt{6}$  son raíces del polinomio característico.

$\therefore$  La solución general es  $y(x) = c_1 x^{2+\sqrt{6}} + c_2 x^{2-\sqrt{6}}$