

(25)

a) Encuentra P de Laguerre de orden 2

$$L_2(x) = \frac{1}{2} (x^2 - 4x + 2)$$

$$L_n(x) = \frac{e^x}{n!} \frac{d^n}{dx^n} (e^{-x} x^n)$$

$$L_2(x) = \frac{e^x}{2} \frac{d^2}{dx^2} (x^2 e^{-x})$$

$$= \frac{e^x}{2} \frac{d}{dx} (2x e^{-x} - x^2 e^{-x})$$

$$= \frac{e^x}{2} (2e^{-x} - 2x e^{-x} - 2x e^{-x} + x^2 e^{-x})$$

$$= \frac{1}{2} (2 - 4x + x^2) = \frac{1}{2} (x^2 - 4x + 2)$$

b) Fórmula de Rodrigues raíces P2 (x₁, x₂)

Con base al punto anterior las Raíces son:

$$x_1 = 2 + \sqrt{2} \approx 3.41$$

$$(x^2 - 4x + 2)$$

$$x_2 = 2 - \sqrt{2} \approx 0.58$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4(1)(2)}}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$x = \frac{4 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{2}$$