

Problema A3. — Després d'una formació acadèmica determinada, el temps que tarden els titulats a trobar feina el podem aproximar mitjançant una variable aleatòria X que segueix una distribució normal de mitjana poblacional μ desconeguda, i desviació típica $\sigma = 30$ dies. Respecte dels 22 titulats d'enguany, el nombre mitjà de dies que han tardat a trobar feina ha estat de 86.

Calcula un interval de confiança per a la mitjana poblacional μ amb un nivell de confiança del 80%.
(2 pt)

Dades: $X \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$ amb $\sigma = 30$ dies coneguda, $n = 22$, $\bar{x} = 86$ dies, nivell de confiança $1 - \alpha = 0,80$.

Com que σ és **coneguda**, usem un **interval Z** per a la mitjana:

$$\mu \in \bar{x} \pm z_{1-\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}.$$

Per a un 80% bilateral, $\alpha = 0,20$ i $\alpha/2 = 0,10$; així

$$z_{1-\alpha/2} = z_{0,90} \approx 1,2816.$$

Amplada semiperímetre:

$$E = z_{0,90} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 1,2816 \cdot \frac{30}{\sqrt{22}} \approx 1,2816 \cdot 6,392 \approx 8,197 \text{ dies.}$$

Interval:

$$\mu \in (86 - 8,197, 86 + 8,197) \approx (77,8, 94,2) \text{ dies}.$$

(Format exacte: $\mu \in \left(\bar{x} - z_{0,90} \frac{30}{\sqrt{22}}, \bar{x} + z_{0,90} \frac{30}{\sqrt{22}} \right)$ amb $z_{0,90} \approx 1,2816$.)