

Exercici 3

Fa uns anys una granja de vaques frisones dedicada a la producció de llet va fer un estudi sobre el pes de les seves vaques i va arribar a la conclusió que aquesta variable seguia una distribució normal amb una mitjana de 580 kg i una desviació típica de 25 kg.

FÓRMULES PER A RESOLDRE L'EXERCICI:

- $Z \sim \text{normal}(0, 1) \rightarrow P(-1,96 \leq Z \leq 1,96) = 0,95$ i $P(-2,58 \leq Z \leq 2,58) = 0,99$

- Intervals de confiança amb un nivell de confiança $\gamma \in (0, 1)$

— per a la proporció (mostres grans):

$$\left[\hat{p} - z_\gamma \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + z_\gamma \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$$

— per a la mitjana (mostres normals amb la variància σ^2 coneguda):

$$\left[\bar{x} - z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\gamma \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

— per a la mitjana (mostres grans amb la variància σ^2 desconeguda):

$$\left[\bar{x} - z_\gamma \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_\gamma \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$$

- a)** Calculeu, de manera raonada, la probabilitat que si agafem a l'atzar una vaca frisona d'aquesta granja, el seu pes estigui entre 531 i 629 kg.

[1 punt]

- b) Creiem que un canvi en el tipus de farratge que es dona a les vaques n'ha modificat la mitjana del pes. Per a comprovar-ho, hem obtingut el pes d'una mostra de 10 vaques de la granja escollides a l'atzar:

569, 575, 611, 581, 583, 614, 589, 555, 566, 571.

Trobeu un interval de confiança del 95 % per a la mitjana del pes de les vaques, suposant que aquest pes segueix una distribució normal amb una desviació típica de 25 kg. A partir del resultat obtingut, podem afirmar que la mitjana del pes de les vaques ha canviat? Justifiqueu la resposta.

[1,5 punts]

FORMACIOMIRO.COM
PART D'UN EXAMEN OFICIAL