

Tema 6: Ejercicios de Inferencia con muestras grandes

Bernardo D'Auria

Departamento de Estadística

Universidad Carlos III de Madrid

GRUPO 83 - INGENIERÍA INFORMÁTICA

08 de Mayo 2008



Ejercicio

13 Y SEPT1997

El ayuntamiento de León está considerando la posibilidad de levantar una estatua en memoria de un famoso filántropo de la ciudad.

Una muestra aleatoria de 610 contribuyentes leoneses revela que el 50.7% de los encuestados está en contra de dicha medida.

Hallar un intervalo de confianza del 99% para la proporción de la población que desaprueba el levantamiento de la estatua.



Ejercicio

13 Y SEPT1997

El ayuntamiento de León está considerando la posibilidad de levantar una estatua en memoria de un famoso filántropo de la ciudad. Una muestra aleatoria de 610 contribuyentes leoneses revela que el 50.7% de los encuestados está en contra de dicha medida. Hallar un intervalo de confianza del 99% para la proporción de la población que desaprueba el levantamiento de la estatua.

SOLUCIÓN:

$$\alpha_2 = 0.005; \quad z_{0.005} = 2.5758$$

$$\hat{p} = 0.507; \quad \hat{q} = 1 - \hat{p} = 0.493;$$

$$IC99\% : p \in \left[\hat{p} \pm z_{0.005} \sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n}} \right] = \left[0.507 \pm 2.5758 \sqrt{\frac{0.507 \cdot 0.493}{610}} \right] = [0.507 \pm 0.052]$$

$$IC99\% : p \in [0.455, 0.559]$$



Ejercicio

15 Y JUNIO 2002

Sea X el consumo unitario de cierto material en un proceso productivo (miligramos por unidad de producto obtenido).

Se sabe que X es Normal de media μ y desviación típica $\sigma = 20\text{mg}$. Se toma una muestra aleatoria de 25 observaciones obteniéndose una media muestral del consumo de $\bar{x} = 120\text{mg}$.

- A partir de esta información muestral, estimar mediante un intervalo con un 95% de confianza el consumo medio de este producto.
- ¿Qué tamaño muestral sería necesario tomar para que un intervalo del 95% de confianza tuviese una amplitud de 10mg?
(amplitud del intervalo = diferencia entre sus extremos)



Ejercicio

15 Y JUNIO 2002

Sea X el consumo unitario de cierto material en un proceso productivo (miligramos por unidad de producto obtenido).

Se sabe que X es Normal de media μ y desviación típica $\sigma = 20\text{mg}$. Se toma una muestra aleatoria de 25 observaciones obteniéndose una media muestral del consumo de $\bar{x} = 120\text{mg}$.

- A partir de esta información muestral, estimar mediante un intervalo con un 95% de confianza el consumo medio de este producto.
- ¿Qué tamaño muestral sería necesario tomar para que un intervalo del 95% de confianza tuviese una amplitud de 10mg?
(amplitud del intervalo = diferencia entre sus extremos)

SOLUCIÓN:

- [112.16, 127.84];
- $n \approx 62$.