



Ejercicio 14

14 En el año 2005, un estudio indicaba que un 15% de los conductores utilizaban el móvil con el vehículo en marcha.

Con el fin de investigar la efectividad de las campañas que se han realizado desde entonces para reducir esos hábitos, se ha hecho una encuesta a 120 conductores de los cuales 12 hacían un uso indebido del móvil.

Plantea un test para contrastar que las campañas no han cumplido su objetivo frente a que sí lo han hecho, como parecen indicar los datos.

¿A qué conclusión se llega con un nivel de significación del 4%?

Resolución

Hipótesis: $H_0: p \geq 15$ $H_1: p < 15$

Zona de aceptación:

$$\left(p - z_\alpha \cdot \sqrt{\frac{pq}{n}}, \infty \right)$$

Si $\alpha = 0,04$, entonces $z_\alpha = 1,75$, pues $P[z \leq 1,75] = 0,9599 \approx 0,96 \Rightarrow P[z > 1,75] = 0,04$

La zona de aceptación es, por tanto:

$$\left(0,15 - 1,75 \cdot \sqrt{\frac{0,15 \cdot 0,85}{120}}, \infty \right) = (0,093; \infty)$$

Verificación:

La proporción obtenida en la muestra es $\frac{12}{120} = 0,1$; luego $pr = 0,1$.

Decisión:

$0,1 \in (0,093; \infty)$. Por tanto, no podemos rechazar la hipótesis nula.

Según estos datos, las campañas no han sido efectivas y esta afirmación la hacemos con un nivel de significación del 4%.