

BASES DE ESTADISTICA
Segundo Curso de Ciencias Ambientales
Junio 2007

1. Con el fin de estudiar la repercusión del carnet por puntos sobre las velocidades medias, se hizo un estudio en un punto de una autovía con un radar camuflado.

Antes de la implantación del carnet por puntos, se tomó una muestra de velocidades de 50 coches elegidos al azar. La velocidad media resultó ser de 128 Km/h, con una cuasi-varianza de 112.

Después de la implantación, se tomó una muestra de velocidades de otros 40 coches elegidos al azar. La velocidad media resultó ser de 122 Km/h, con una cuasi-varianza de 103.

a) ¿Tenemos suficiente evidencia estadística para concluir que la velocidad media realmente ha disminuido? Dar una respuesta al nivel de significación 0,05, asumiendo Normalidad e igualdad de varianzas.

b) El p-valor, ¿es inferior o superior a 0,05? Dar una respuesta razonada.

2. Un estudio sobre cicatrización en tritones dió los siguientes resultados (velocidad de cicatrización en $\mu m/h$)

25 13 44 45 57 42 50 36 35 38 43 31 26 48

Información resumida: $\sum x_i = 533$ $\sum x_i^2 = 22023$

a) Asumiendo Normalidad, calcula un intervalo de confianza del 95% para la media de la velocidad de cicatrización.

b) ¿Cuántos tritones habría que muestrear para estimar la media con una confianza del 95% y un error inferior a 2 unidades.

c) Representa los datos por medio de un diagrama de tallo y hojas y por medio de un diagrama de cajas. ¿Qué puedes decir sobre la hipótesis de Normalidad?

3. Se lleva a cabo un estudio para determinar si el sexo tiene algún tipo de influencia sobre la velocidad de circulación.

En un determinado punto, se controlan 150 coches conducidos por mujeres con los siguientes resultados: 70 circulaban por debajo de los 120 Km/h, 70 entre 120 Km/h y 140 Km/h, y 10 por encima de 140 Km/h.

En el mismo punto, se controlan 200 coches conducidos por hombres con los siguientes resultados: 80 circulaban por debajo de los 120 Km/h, 80 entre 120 Km/h y 140 Km/h, y 40 por encima de 140 Km/h.

Con los datos obtenidos, ¿podemos concluir que el sexo influye sobre la velocidad de conducción? Plantear el contraste adecuado y dar una respuesta razonada al nivel de significación 0,05.

4. Hacemos pruebas con una máquina de café (cómo la de *Cámara Café* de Tele 5), para estudiar si está bien regulada para llenar vasos de 100 cc. Se sirven 100 cafés y se comprueba que el vaso se desborda en 4 casos. ¿Hay suficiente evidencia estadística para asegurar que la proporción de veces que se desborda es superior al 1%? Dar una respuesta razonada, mediante el test adecuado, al nivel de significación 0,05.