



Tema 10: Contrastes paramétricos

TELÉFONO Una empresa multinacional está preocupada por el gasto mensual en teléfono, variable que presenta una dispersión $\sigma=2.500$ euros. Por ello toma una muestra de 36 recibos obteniendo que la media mensual de gasto es de 15.000 euros.

- a) Desde la dirección se afirma que el gasto mensual esperado en llamadas telefónicas es de al menos 20.000 euros. Contrastar si esta afirmación está justificada.
- b) La multinacional sospecha que la proporción de llamadas internacionales es de un 20% del total. Sabiendo que de las 50 llamadas que aparecen recogidas en un recibo 7 son internacionales, ¿qué se podría decir sobre la opinión de la empresa?

Resultados

- a) $p=0$
- b) $p=0,2892$

CONGRESO Se desea realizar un estudio sobre el gasto en productos típicos que realizan los asistentes a un congreso en Asturias, variable que sigue un modelo normal. Los organizadores del congreso han analizado el gasto de 46 congresistas seleccionados al azar obteniendo una desviación típica de 19,3 euros.

- a) Estudios previos afirman que la varianza del gasto es al menos 400. ¿Es admisible esta afirmación?
- b) Sabiendo que 23 congresistas han realizado un gasto alto en productos típicos, contrastar el supuesto de que la proporción de congresistas que efectúa dicho tipo de gasto es de al menos un 70%

Resultados

- a) $0,1 < p < 0,9$
- b) $p=0,0015$

BALNEARIO La dirección de un balneario desea estudiar la duración de las sesiones de tratamiento en cabina (X, en minutos), variable que sigue un modelo probabilístico normal. El gerente del balneario afirma que la varianza en la duración de este servicio es de 30 minutos.

Si sobre una muestra de 36 sesiones seleccionadas al azar se ha obtenido una desviación típica en la duración del servicio de 4,089 ¿qué se podría decir sobre la opinión del gerente?

Resultados

$$0.02 < p < 0.05$$

LIBRERÍA Una librería está haciendo un estudio sobre la evolución de sus ingresos diarios (en euros), variable que sigue un modelo normal. Para llevar a cabo dicho estudio se toma una muestra de 36 días, obteniendo una media de 1.500 € y desviación típica de 200 €.

- a) Los estudios previos admiten que el ingreso medio es de 1600 euros. ¿Es asumible esta afirmación?



b) El gerente de la librería afirma que la varianza de los ingresos diarios es a lo sumo 50.000. A partir de la información disponible, ¿es admisible dicho supuesto?

Resultados

- a) $p < 0,01$
- b) $0,1 < p < 0,9$

AUDIENCIA Los niveles de audiencia por emisión de dos programas de radio (X e Y) se distribuyen normalmente con desviaciones típicas 100.000 y 210.000 oyentes respectivamente. Un estudio de medios afirma que ambos programas tienen igual nivel medio de audiencia. Para contrastar este supuesto se toma una m.a.s. de ocho emisiones seleccionadas al azar para cada uno de los programas obteniendo los siguientes resultados: $\bar{x} = 2,35$ e $\bar{y} = 2,25$ millones de oyentes. ¿Avala la información muestral disponible la hipótesis de que ambos niveles de audiencia son iguales?

Resultados

$$p = 0,243$$

VENTAS Las ventas mensuales de una cafetería son una variable aleatoria con distribución normal. En una muestra de 56 meses seleccionados al azar la media de las ventas observadas es de 8.500 € con desviación típica 2.500 €.

- a) El dueño de la cafetería está preocupado por las ventas mensuales esperadas, ya que opina que están por debajo de 7.900 €. ¿Avala la información muestral esta opinión?
- b) El dueño opina que el nivel de ventas es alto a lo sumo el 25% de meses. ¿Sería admisible ese supuesto si en la muestra se han observado 15 meses con dicho nivel?

Resultados

- a) $0,025 < p < 0,05$
- b) $p = 0,3783$

PIEZAS Se lleva a cabo una inspección de calidad en una fábrica, estableciendo que para pasar los controles de calidad la proporción de piezas defectuosas debe ser como máximo del 5%. A continuación se selecciona una muestra aleatoria de piezas para contrastar que la calidad es adecuada.

- a) Si en una muestra de 200 piezas se han observado 7 defectuosas, justificar cuál debería ser la conclusión del contraste.
- b) Para estudiar la duración esperada de una pieza se realiza un estudio a partir de una m.a.s. de 66 piezas. Los resultados obtenidos fueron una duración media de 950 horas con una desviación típica de 100. El responsable de la fábrica defiende que la duración esperada de cada pieza es al menos de 1000 horas. Conociendo que la duración sigue una distribución normal, ¿es admisible esta afirmación?



Resultados

a) $p = 0,8348$

b) $p < 0,002$

AUTOMÓVILES Una empresa fabricante de automóviles está llevando a cabo un estudio sobre la calidad de los vehículos que fabrica. Dentro del mismo se ha seleccionado una muestra aleatoria de 40 propietarios para los cuales se ha observado la duración de sus coches (en miles de Km.), obteniendo una varianza de 141,9. Desde la empresa se afirma que la duración de los vehículos presenta una varianza no mayor de 500. Suponiendo que la variable es normal ¿qué se podría decir sobre esta afirmación?

Resultados

$p > 0,999$