

Test de Hipótesis

Clase virtual sincrónica sábado 22-06-2024

Ejercicio 1

Una compañía fabrica un material de caucho para su uso en aplicaciones automovilísticas. Las piezas estarán sometidas a un desgaste abrasivo en la aplicación. El desgaste abrasivo se distribuye normalmente con una media 2,5 mg/ciclos. Se decide realizar una prueba sobre un nuevo material que disminuiría dicho desgaste medio.

Se rechazarán valores menores o iguales a 2,3 mg/ciclos en muestras de tamaño 16.

Sabiendo que el desvío poblacional es de 0,22 mg/ciclos:

- Indicar el nivel de significación establecido.
- Establecer la región crítica para las mismas hipótesis con un nivel de significación de 0.02.
- Si una muestra de tamaño 25 arrojó un valor medio de 0.021, indicar la decisión con el nivel de significación indicado en el punto b)

Ejercicio 2

Se sabe que la duración, en horas, de las lámparas de 75 watts y 90 watts tienen una distribución normal con desvío estándar 25 horas. Se quiere estudiar si la vida media de las lámparas de las dos potencias mencionadas puede considerarse la misma.

Una muestra de 49 lámparas de las de 75 watts arrojó un promedio de duración de 1014 horas, mientras que una muestra de 64 de las de 90 watts arrojó una duración media de 986 horas.

- Plantear las hipótesis estadísticas de interés.
- Indicar el estadístico de contraste y el p valor de la prueba.
- Concluir en el contexto del problema, considerando una significación del 5%.
- Comparar con la decisión correspondiente a un nivel de significación del 1%.

Ejercicio 3

Se quiere testear la hipótesis de que las medias de los consumos de clientes que pagan al contado y de clientes que prefieren el pago con tarjeta de crédito es igual. Para ello se toma una muestra aleatoria de 100 clientes de la empresa de cada uno de los medios de pago obteniendo una media de \$4000 con un desvío de \$800 para compras en efectivo y \$5000 y desvío \$1000 para compras con tarjeta.

- Contrastar la hipótesis de interés utilizando un nivel de significación del 5%.
- Hallar el p-valor de la prueba y relacionarlo con la respuesta del ítem anterior.

Ejercicio 4

Se quiere contrastar si la proporción de alumnas en Psicología es significativamente distinta de 0,6. Sabiendo que en una muestra aleatoria de 100 matriculados hay 70 mujeres ¿Cuánto vale el estadístico de contraste estandarizado?

Ejercicio 5

Una muestra de 6 soldaduras de un tipo A tenía promedio de prueba final de resistencia de 83.2 ksi y desviación estándar de 5.2; una muestra de 10 soldaduras del tipo B tenía resistencia promedio de 71.3 ksi y desviación estándar de 3.1.

Supongamos que ambos conjuntos de soldaduras son muestras aleatorias de poblaciones normales con idéntica variabilidad.

Se estimó la diferencia de resistencias medias mediante el siguiente intervalo de confianza [6,52;17,28].

- a) ¿Cuál es el nivel de confianza del intervalo?
- b) Las resistencias medias son estadísticamente diferentes? Fijar el nivel de significación en 0.01

Ejercicio 6

La proporción de defectuosos en un proceso es 2 %. Como se desea establecer un control sobre el mismo se inspeccionan con una frecuencia de una vez por hora muestras de tamaño n y se revisa el proceso si se encuentran c ó más defectuosas entre las n . Para determinar n y c se han fijado un riesgo del 10% (0.1 es la probabilidad de detener el proceso cuando en realidad no habría que hacerlo) y una probabilidad 0.2 de cometer el error de no detener el proceso en el caso en que el porcentaje de defectuosos sea de 6 %.

- a) Especifique claramente la prueba de hipótesis planteada (hipótesis nula, alternativa, nivel de significación, estadístico de prueba y zona de rechazo).
- b) Determine los valores de n y c .