

## Prueba de Hipótesis (Una Población)

### Ejercicio n° 1

Se pudo comprobar que el año pasado, los precios de una determinada canasta de productos se distribuye normalmente con media \$1780, y un desvío estándar de \$110. Este año, una muestra de 40 ventas, proporcionó un precio promedio de \$1900. Con un nivel de significación del 5%, ¿se puede afirmar que el precio promedio de estos productos, ha aumentado, con respecto al precio promedio del año pasado?

Respuesta:  $R_c : Z^t \geq 1,645$   $Z^e = 6,899$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 2

El encargado de personal ha informado que el nivel medio de ausencia de los empleados durante el trimestre pasado fue inferior a 15 días. Para ello se seleccionó una muestra de 50 empleados, quienes tuvieron un promedio de ausencias de 12,2 días y un desvío de 6,2 días. Se supone que la población se distribuye normalmente.

Con un nivel de significación del 5%, determine si el informe del encargado puede considerarse válido.

Respuesta:  $R_c : T^t \leq -1,677$   $T^e = -3,193$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 3

Del padrón nacional de una importante obra social, se toman al azar, 9 pacientes que padecen una misma enfermedad, y se les indica que realicen una misma tarea, cuyo tiempo de realización tiene distribución normal. El tiempo promedio para la realización de la tarea fue de 17 minutos, con desvío de 2 minutos. Con un nivel de significación del 1%, ¿estos datos permiten afirmar que la varianza es menor a 5?

Respuesta:  $R_c : \chi^2_t \leq 1,65$   $\chi^2_e = 6,4$ . No se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 4

Con una muestra de 26 unidades que arrojó una media de 120 y una varianza de 25, se ha afirmado que la media poblacional tiene un valor menor a 118 con un nivel de significación del 1%. Suponiendo que la población se distribuye normalmente. ¿Puede considerarse correcta dicha afirmación?

Respuesta:  $R_c : T^t \leq -2,485$   $T^e = 2,04$ . No se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 5

A partir de los resultados de una encuesta realizada en una importante universidad pública del país, se afirma que en por lo menos el 90% de los casos, las mujeres alcanzan un rendimiento académico superior al de los hombres. Se eligen al azar 200 alumnos y se encontraron 160 mujeres con promedio mayor al de los hombres. Con un nivel de significación del 5%, demostrar si se puede admitir como válida dicha afirmación.

Respuesta:  $R_c : Z^t \leq -1,645$   $Z^e = -4,714$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 6

Se inyectó una droga a 100 personas y solo 8 tuvieron reacción alérgica, con un nivel de significación del 5% ¿se puede afirmar que la proporción de personas que sufren dicha reacción a esa droga, es menor a 0,10?

Respuesta:  $R_c : Z^t \leq -1,645$   $Z^e = -0,667$ . No se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 7

El mes pasado, el rendimiento promedio de cierto activo fue de 9,8%. En 8 días tomados al azar del presente mes, tomados al azar, el rendimiento medio fue de 8,9% con un desvío de 1,93%. Admitiendo que estos rendimientos se distribuyen normalmente, se pide probar, con un nivel de significación de 5%, si puede afirmarse que el rendimiento promedio del presente mes, es inferior al del mes pasado.

Respuesta:  $R_c : T^t \leq -1,895$   $T^e = -1,319$ . No se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 8

Las autoridades de una prestigiosa Universidad afirman que sus profesores cobran un sueldo promedio no inferior a \$7200 anuales con un desvío de \$2000. Para verificarlo se tomó una muestra al azar de 400 profesores de dicha Universidad, que arrojó un salario medio anual de \$6900. Compruebe, si con una significación del 5%, puede validarse la afirmación de las autoridades de dicha Universidad.

Respuesta:  $R_c : Z^t \leq -1,645$   $Z^e = -3$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 9

El desvío estándar del peso de ciertas computadoras es de 27 Kg. Se toman al azar 15 computadoras, las cuales arrojaron una desviación de 36 Kg. Compruebe si puede afirmarse que el incremento en la variabilidad es significativo, con alfa del 5%.

Respuesta:  $R_c : \chi^2_t \geq 23,68 \quad \chi^2_e = 24,88$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 10

Una importante Clínica asegura que por lo menos el 30% de sus pacientes, se rehabilitan totalmente. Se toma una muestra de 200 pacientes, y se encuentra que 52 de ellos están totalmente rehabilitados. Verifique, con un nivel de significación del 5%, si puede considerarse que la afirmación de la Clínica es válida.

Respuesta:  $R_c : Z^t \leq -1,645 \quad Z^e = -1,234$ . No se rechaza  $H_0$

## Prueba de Hipótesis (Dos Poblaciones)

### Ejercicio n° 11

En un negocio de ropa se desea comparar la eficiencia (medida en el monto medio de sus ventas) de sus dos vendedores, Hernán y María Julia. Se sabe que el monto de las ventas para ambos vendedores tiene distribución normal. El desvío estándar de la distribución de Hernán es igual a \$75 y el desvío estándar de la distribución de María Julia es \$50. Una muestra de 36 ventas de Hernán proporcionó un monto promedio diario de \$300, mientras que una muestra de 40 ventas de María Julia, proporcionó un monto promedio de \$350. Con un nivel de significación del 5%, verificar si María Julia es más eficiente que Hernán.

Respuesta:  $R_c : Z^t \geq 1,645$   $Z^e = 3,38$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 12

Dos máquinas producen clavos cuyas longitudes siguen una ley normal. Con una muestra de 15 clavos de la maquina Amarilla se calculó una longitud media de 85 mm y un desvío estándar de 7 mm. Con una muestra de 20 clavos de la máquina Verde, se calculó una media de 90 mm y un desvío de 4 mm. Probar, con un nivel de significación del 5%, si existen diferencias significativas en la longitud media de los clavos producidos por ambas máquinas.

Respuesta: Varianzas desconocidas y diferentes

$R_c : T^t \geq 2,08$  y  $T^t \leq -2,08$   $T^e = |2,479|$ . Se rechaza  $H_0$

### Ejercicio n° 13

Se desea comparar la eficiencia de una nueva droga para tratar una determinada enfermedad. Se tomaron dos grupos de pacientes, que padecen dicha enfermedad. Al grupo A, constituido por 200 pacientes se les suministró una nueva medicación, y al grupo B formado por 100 pacientes se les mantiene la medicación habitual. Luego de un mes, 25 personas del grupo A y 9 personas del grupo B muestran una marcada mejoría. Con un nivel de significación del 5%, ¿puede afirmarse que la nueva medicación es mejor que la medicación habitual?

Respuesta:  $R_c : Z^t \geq 1,645$   $Z^e = 0,9015$ . No se rechaza  $H_0$

#### Ejercicio n° 14

Se toma una muestra de 50 deudores por ventas de la SUCURSAL NORTE, obteniéndose un monto medio de la deuda de \$40; y otra muestra de 40 deudores por ventas de la SUCURSAL SUR obteniéndose monto medio de la deuda de \$33. Se sabe que en la SUCURSAL NORTE la varianza es de \$4, y para la SUCURSAL SUR la varianza es \$9. Con una probabilidad de cometer Error de Tipo I, igual a 0,05, ¿puede afirmarse que el monto medio de las deudas de la SUCURSAL NORTE es superior en \$5 al promedio de la deuda de la SUCURSAL SUR?

Respuesta:  $R_c : Z^t \geq 1,96$  y  $Z^t \leq -1,96$   $Z^e = 3,62$ . Se rechaza  $H_0$

#### Ejercicio n° 15

Se desea comparar los pesos medios de dos grupos vacas alimentadas con distintos tipos de suplementos nutricionales. Una muestra de 25 vacas alimentadas con el Suplemento A proporcionó un peso medio de 1000 Kg y un desvío estándar de 200 Kg; mientras que una muestra de 25 vacas alimentadas con Suplemento B proporcionó un peso medio de 920 Kg y un desvío estándar de 250 Kg. Sabiendo que los pesos de los animales se distribuyen normalmente, verificar, con un nivel de significación del 5%, si se puede afirmar que los pesos medios de ambos grupos son iguales.

Respuesta: Varianzas desconocidas e iguales

$R_c : T^t \geq 2,011$  y  $T^t \leq -2,011$   $T^e = -1,25$ . No se rechaza  $H_0$

#### Ejercicio n° 16

Se desea comprobar si hay diferencia significativa entre las proporciones de personas que consumen carne de pescado por lo menos una vez por semana, correspondiente a dos ciudades. En una muestra de 180 personas de la ciudad A, se encontró que el 23% consumen carne de pescado, mientras que 56 personas de una muestra de 200 de la ciudad B, comen carne de pescado. Realizar la prueba correspondiente con una probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando esta es verdadera, igual a 0,05.

Respuesta:  $R_c : Z^t \geq 1,96$  y  $Z^t \leq -1,96$   $Z^e = -1,116$ . No se rechaza  $H_0$