

No.Lista: 07

TAREA: 15

Universidad Nacional Autonoma de México
Facultad de Ingeniería

Pruebas de hipótesis primera parte

Celaya González David Alejandro

Grupo: 02

Estadística

15/Enero/2021

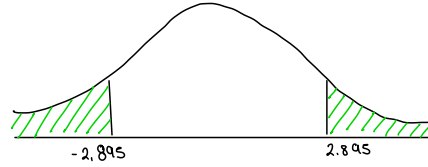
1 Un fabricante de máquinas despachadoras de refresco, asegura que sus máquinas sirven en promedio de 250 ml, pero debido a quejas de consumidores sobre una máquina en particular, decide verificarla al servir 20 veces la máquina y obtener un promedio de 247 ml con una desviación estándar de 10.5 mililitros (Considerar la población normal)

a) $H_0: \mu = 250 \quad H_1: \mu \neq 250$

$\bar{X} = 247 \quad \mu_0 = 260 \quad S_n = 10.5$

b)

$$T_6 = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{S_n}{\sqrt{n}}} = \frac{247 - 260}{\frac{10.5}{\sqrt{20}}} = -1.2777$$



$P(T \geq t) = \frac{\alpha}{2} \Rightarrow P(T \geq t) = 0.005 \rightarrow 2.861$

\therefore El estadístico de prueba en la región de aceptación, con base en esta muestra se puede suponer que $\mu = 250$ por lo cual H_0 es aceptada.

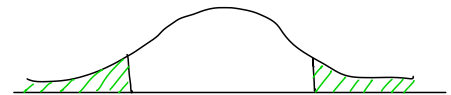
2 En un proceso químico se comparan dos catalizadores para verificar su efecto en el resultado de la reacción del proceso. Se preparó una muestra de 22 procesos al utilizar el catalizador 1 y una de 20 con el catalizador 2. En el primer caso se obtuvo un rendimiento promedio de 85, mientras que en la segunda muestra fue de 81. Suponga que las poblaciones están distribuidas aproximadamente en forma normal con varianzas de 16 y 25. Un investigador afirma que ambos catalizadores tienen un mismo efecto en promedio en la relación d proceso. Para verificar la afirmación haga lo que se pide a continuación.

a) $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0 \quad H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$

$\bar{X}_1 = 85 \quad \bar{X}_2 = 81 \quad \sigma_1^2 = 16 \quad \sigma_2^2 = 25$
 $n_1 = 22 \quad n_2 = 20$

b)

$$Z_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} = \frac{85 - 81}{\sqrt{\frac{16}{22} + \frac{25}{20}}} = 2.8446$$



$P(Z \geq z) = \frac{\alpha}{2} \Rightarrow \frac{0.05}{2} = 0.025 \Rightarrow 1.96$

$\therefore H_0$ se rechaza al igual que la afirmación del investigador A

③ Se comparan dos tipos de rosca de tornillo para ver su resistencia a la tensión. Se prueban 12 piezas de cada tipo de cuerda bajo condiciones similares, de los que se obtienen los resultados en kilogramos que se aprecian en la tabla siguiente.

Tipo de Rosca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	78	76	80	79	78	80	82	81	79	83	80	82
2	83	80	82	83	81	80	79	80	82	78	79	81

Se desea probar la suposición de que ambas varianzas son iguales.

a) $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

a) Rechazando

$$F_0 < F_{0.975, 11, 11} = \frac{1}{F_{0.975, 11, 11}} = \frac{1}{3.474} = 0.2879$$

$$F_0 > F_{0.975, 11, 11} = 3.474$$

\therefore No se rechaza H_0 debido a que ambas varianzas son iguales.

1