

NOMBRE: GUSTAVO IBARRA CUELLAR 223042919

1. Se analiza el peso de una muestra aleatoria de 25 discos duros de una fábrica. El peso medio es de 485g con una desviación estándar de 12g.

a) Calcula un intervalo de confianza del 90% para el peso promedio de los discos duros producidos por la fábrica.

Sol:

$$n=25, \quad \bar{x}=485, \quad \sigma = 12 \quad GL=n-1$$

$$1-\alpha = 0.9, \quad 1-\alpha/2 = 0.95$$

$$IC = \bar{x} \pm t(1-\alpha/2)(GL) * \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$t(0.95)(24)=1.711$$

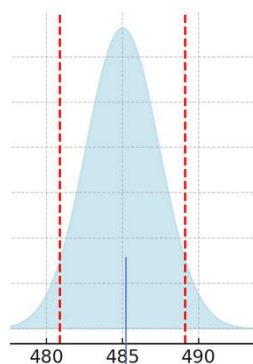
$$IC = 485 \pm 1.711 * \frac{12}{\sqrt{25}}$$

$$IC = [480.89, 489.11] = 0.90$$

b) El proveedor afirma que los discos deberían pesar en promedio 500g. Formula un argumento para aceptar o rechazar la afirmación del proveedor basado en el intervalo calculado anteriormente. $H_0: \mu=500$

Dado que 500 gr no esta en el intervalo de confianza , podemos rechazar la afirmación del proveedor

c) Grafica la región critica (aceptación y rechazo)



Zona de aceptación

d) Determinar si se acepta o rechaza la afirmación del proveedor, menciona por qué.

Se rechaza la afirmación del proveedor , por que 500 gr no se encuentra dentro del intervalo de confianza .

Un restaurante asegura que el tiempo promedio de servicio es como mucho de 10 minutos con una desviación estándar de 2 minutos. Se realiza un estudio con una muestra de 36 clientes, encontrando un promedio de 11 minutos.

a) ¿Se puede aceptar la afirmación del restaurante con un nivel de significancia del 5%?

$$n=36 \quad \bar{x}=11, \quad \sigma = 2$$

$$1-\alpha = 0.95, \mu = 10$$

$$Z = \frac{11-10}{2/\sqrt{36}} \quad Z=3$$

$$Z(0.95)=1.645$$

Se rechaza H_0 es decir, hay evidencia suficiente para afirmar que el tiempo de servicio es Mayor a 10 min.

b) Explique qué significa el resultado del contraste realizado (aceptar o rechazar) la H_0 .

Elija el método que mejor le resulte. (IC o estadístico Z)

Se rechaza la afirmación del restaurante dato que $Z=3 > VC=1.645$

3. Un centro de investigación afirma que al menos el 75% de los ciudadanos de un municipio está a favor de la implementación de una nueva política ambiental. Se selecciona una muestra aleatoria de 400 ciudadanos y 280 de ellos se declaran a favor.

a) Formule las hipótesis nula y alternativa y realice el contraste de hipótesis al nivel de significancia del 5% utilizando el método del estadístico de prueba Z para la proporción sol.

$$H_0: p \geq 0.75 \quad 1 - \alpha = 0.95$$

$$H_1: p < 0.75$$

$$n = 400$$

$$p = x/n = 280/400 = 0.70$$

$$Z = \frac{P - p_0}{\sqrt{\frac{p_0(1-p_0)}{n}}} = \frac{0.7 - 0.75}{\sqrt{\frac{0.75(0.25)}{400}}} = -2.31$$

$$Z(0.95) = -1.645$$

Como $Z = -2.31 < Z_{\alpha} = -1.645$

Se rechaza H_0 y hay evidencia suficiente para afirmar que menos del 75% de los ciudadanos apoyan la política ambiental.

b) Supongamos que los resultados muestran que la hipótesis nula no se rechaza. ¿Qué implicaciones tiene esto para las decisiones que tomaría el municipio sobre la política ambiental? Esquema de situaciones posibles, tipo de error

Si los resultados hubieran mostrado que no se rechaza H_0 , significaría que los datos no dan suficiente evidencia para decir que el apoyo es menor al 75%.

Realidad →	H_0 es verdadera ($p \geq 0.75$)	H_0 es falsa ($p < 0.75$)
Decidimos no rechazar H_0	<input checked="" type="checkbox"/> Decisión correcta	<input checked="" type="checkbox"/> Error Tipo II
Decidimos rechazar H_0	<input checked="" type="checkbox"/> Error Tipo I	<input checked="" type="checkbox"/> Decisión correcta