



**Nombre de alumno: Ámbar Ivette
López Suaznívar.**

**Nombre del profesor: LUIS ENRIQUE
MENESES WONG.**

Nombre del trabajo: Super Nota

Materia: Estadística Inferencial.

Fecha: 27 de Noviembre del 2024.

Comitán de Domínguez Chiapas a 27 de Noviembre de 2024.

UNIDAD 4.

UDS ANTOLOGIA ESTADISTICA INFERENCIAL 2024.



METODOLOGÍA PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS

Una hipótesis es una afirmación provisional que se somete a prueba para determinar su veracidad.

PROPÓSITO:

Determinar si una diferencia observada es significativa o aleatoria.



HIPÓTESIS NULA (H0)

Afirmación sin efecto o sin diferencia.

$$H_0 : \mu = 10$$



HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1)

Contradice a H0, sugiere un efecto o diferencia.

Tipos:

Bilateral: $H1 : \mu \neq \mu_0$

Unilateral derecha: $H1 : \mu > \mu_0$

Unilateral izquierda: $H1 : \mu < \mu_0$

HIPÓTESIS NULA (H0):

Lo opuesto a lo que se espera confirmar.

PRUEBA Z PARA LA MEDIA:

la prueba Z permite estimar parámetros poblacionales a partir de una muestra, basándose en el teorema del límite central.



HIPÓTESIS ALTERNATIVA (H1):

Lo que se espera sea cierto.



REQUISITOS PARA REALIZAR LA PRUEBA Z

- **Tamaño de muestra (n) grande:** $n \geq 30$, garantizando que la distribución de las medias muestrales tienda a ser normal.
- **Desviación estándar conocida:** Se requiere conocer la desviación estándar (σ) de la población.
- **Muestreo aleatorio y representativo:** La muestra debe representar adecuadamente a la población.
- **Distribución normal de la población:** Si $n < 30$, se asume que la población sigue una distribución normal.

CÁLCULO DE LA PRUEBA Z

- \bar{X} : media muestral,
- μ : media poblacional bajo H0,
- σ : desviación estándar de la población,
- n : tamaño de la muestra.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

VALORES CRÍTICOS Z

Los valores críticos Z dependen del nivel de significancia α y de la dirección de la prueba.

- **Prueba de una cola:** Se evalúa en una sola dirección.
- **Prueba de dos colas:** Evalúa en ambas direcciones.

| α | Valor Crítico Z (Dos Colas) |
|----------|-----------------------------|
| 0.10 | ± 1.645 |
| 0.05 | ± 1.960 |
| 0.01 | ± 2.576 |
| 0.001 | ± 3.291 |

| α | Valor Crítico Z (Una Cola) |
|----------|----------------------------|
| 0.10 | 1.280 |
| 0.05 | 1.645 |
| 0.01 | 2.326 |
| 0.001 | 3.090 |

VARIANZA

La varianza mide la dispersión o variabilidad de los datos respecto a la media. Existen dos tipos principales:

VARIANZA POBLACIONAL (Σ^2):

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

VARIANZA MUESTRAL (S^2):

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

UTILIDAD DE LA VARIANZA

- Medir la dispersión
- Comparar variabilidad
- Describir incertidumbre



DESVIACION ESTANDAR

- La desviación estándar mide la dispersión promedio de los datos respecto a la media. Se obtiene como la raíz cuadrada de la varianza:

$$\text{Poblacional: } \sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$\text{Muestral: } s = \sqrt{s^2}$$

UTILIDAD DE LA DESVIACION ESTANDAR

- Medir la dispersión
- Comparar conjuntos de datos
- Interpretar distribuciones

AREAS BAJO LA CURVA

- 1 desviación estándar ($\pm 1\sigma$):
 - Rango: $[\mu - \sigma, \mu + \sigma]$
 - Incluye aproximadamente el 68% de los datos.
- 2 desviaciones estándar ($\pm 2\sigma$):
 - Rango: $[\mu - 2\sigma, \mu + 2\sigma]$
 - Incluye aproximadamente el 95% de los datos.
- 3 desviaciones estándar ($\pm 3\sigma$):
 - Rango: $[\mu - 3\sigma, \mu + 3\sigma]$
 - Incluye aproximadamente el 99.7% de los datos.



UNIDAD 4.

UDS ANTOLOGIA ESTADISTICA INFERENCIAL 2024.

FÓRMULA GENERAL PARA LA T DE STUDENT

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

PRUEBA T STUDENT

La prueba t de Student es un método estadístico utilizado para comparar la media de una muestra con un valor específico (como una media poblacional) o para comparar las medias de dos grupos pequeños (generalmente menores de 30 observaciones por grupo).

GRADOS DE LIBERTAD (GL O D F)

En estadística, los grados de libertad indican cuántos valores en un conjunto de datos son libres para variar cuando se calcula una estadística. Para la prueba t de Student, los grados de libertad se calculan como:

$$gl = df = n - 1$$

Donde:

- n : Tamaño de la muestra.
- $n - 1$: Refleja que una observación está restringida al calcular la media.

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}, \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

PASOS PARA REALIZAR UNA PRUEBA T DE STUDENT

1. Plantear las hipótesis
2. Determinar el nivel de significancia (α)
3. Calcular la media y la desviación estándar
4. Aplicar la fórmula de t
5. Comparar t calculado con t crítico
6. Interpretar los resultados