



Nombre del alumno : Fernando jahel Juárez López

nombré del profesor: Luiz Enrique menses

Nombre de la materia: estadística inferencial

Nombre de la licenciatura :nutrición.

4 cuatrimestre

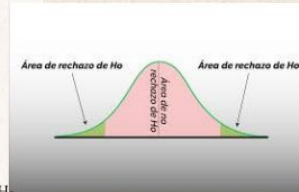
UNIDAD: 4

PRUEBA DE HIPÓTESIS CON UNA, DOS Y VARIAS MUESTRAS DE DATOS NUMÉRICOS

METODOLOGÍA PARA LA PRUEBA DE HIPÓTESIS

La prueba de hipótesis se realiza en estos pasos:

1. Plantear las hipótesis: H_0 (nula) y H_1 (alternativa).
2. Elegir el nivel de significancia (α), comúnmente 0.05.
3. Seleccionar la prueba estadística adecuada.
4. Calcular el valor estadístico y el valor p.
5. Tomar la decisión: Si $p < \alpha$, se rechaza H_0 ; si $p > \alpha$, no se rechaza H_0 .
6. Conclusión: Se determina si hay evidencia suficiente para apoyar H_1 .



HIPÓTESIS NULA Y ALTERNATIVA

Hipótesis nula (H_0): Es la suposición inicial que indica que no hay efecto, diferencia o relación en los datos. Se considera verdadera hasta que se demuestre lo contrario. Ejemplo: "No hay diferencia en los niveles de colesterol entre los dos grupos."

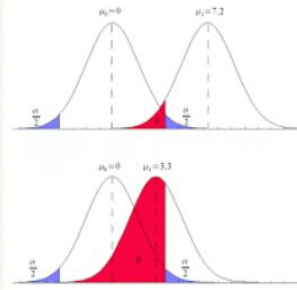
Hipótesis alternativa (H_1): Es la afirmación que se quiere demostrar, indicando que sí existe un efecto, diferencia o relación. Ejemplo: "Hay una diferencia en los niveles de colesterol entre los dos grupos."



ERROR TIPO I Y TIPO II

Error tipo I (α): Ocurre cuando se rechaza incorrectamente la hipótesis nula (H_0) cuando es verdadera. Es un falso positivo. Ejemplo: Concluir que hay una diferencia cuando en realidad no la hay.

Error tipo II (β): Ocurre cuando no se rechaza la hipótesis nula (H_0) cuando es falsa. Es un falso negativo. Ejemplo: No detectar una diferencia que realmente existe.



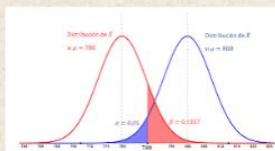
PRUEBA DE HIPÓTESIS Z PARA LA MEDIA

La prueba de hipótesis Z para la media se usa para comparar la media de una muestra con la media de la población. Los pasos son:

1. Plantear las hipótesis: H_0 (media = μ_0) y H_1 (media $\neq \mu_0$).
2. Calcular el estadístico Z:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

4. Tomar la decisión: Si $|Z| >$ valor crítico o $p < \alpha$, se rechaza H_0 .



VARIANZA

La varianza mide la dispersión de los datos respecto a la media. Se calcula como el promedio de los cuadrados de las diferencias entre cada dato y la media:

Para una muestra:

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

Para una población:

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}$$

$$S^2 = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot f_i}{N} - \left(\bar{X} \right)^2$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza y mide cuánto se desvían, en promedio, los datos respecto a la media.

Fórmulas:

Para una muestra:

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

Para una población:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N}}$$

QuestionPro
Fórmula para calcular la desviación estándar

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$



PRUEBAS PARA PRODUCCIONES

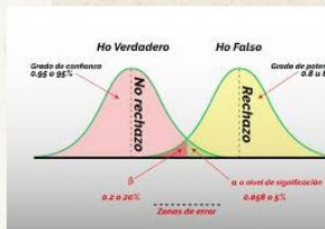
1. Prueba de hipótesis: Compara una muestra con un valor esperado.
2. Chi-cuadrado: Evalúa si los datos se ajustan a una distribución teórica.
3. ANOVA: Compara las medias de más de dos grupos.
4. Prueba t: Compara las medias de dos grupos.
5. Control estadístico de procesos (CEP): Monitorea variaciones en un proceso mediante gráficos de control.

DISTRIBUCIÓN Y T DE STUDENT

La distribución t de Student se usa para estimar la media de una población con muestras pequeñas ($n < 30$) y desviación estándar desconocida. Es similar a la normal, pero con colas más anchas.

Fórmula del estadístico t:

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

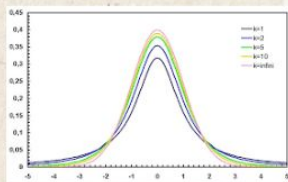


PRUEBA DE SIGNIFICANCIA

La prueba de significancia determina si los resultados son lo suficientemente improbables para rechazar la hipótesis nula (H_0). Los pasos son:

1. Plantear H_0 y H_1 .
2. Elegir el nivel de significancia (α).
3. Calcular el estadístico de prueba.
4. Comparar con el valor crítico o el valor p.

Si el valor p es menor que α , se rechaza H_0 y se considera el resultado significativo.



PRUEBA T DE STUDENT

La prueba t de Student compara la media de una muestra con un valor conocido o entre dos grupos con muestras pequeñas ($n < 30$) y desviación estándar desconocida.

Pasos:

1. Plantear las hipótesis.
 2. Calcular el estadístico t.
 3. Comparar t con el valor crítico o valor p.
 4. Rechazar H_0 si el valor p es menor que α .
- Se usa para determinar si las diferencias son significativas.

