

Listado de fórmulas

Muestreo (proporción)

$$n = \frac{p \cdot q}{\frac{e^2}{Z^2} + \frac{(p \cdot q)}{N}}$$

$$n = \frac{Z^2 \cdot (p \cdot q)}{e^2}$$

$$e = Z \cdot \sqrt{\frac{p \cdot q}{N-1} \cdot \frac{N-n}{n}}$$

$$e = Z \cdot \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

Pruebas de Hipótesis

Prueba Z

A) Comparación de un porcentaje observado y un porcentaje hipotético

Pasos:

1. Formular la Hipótesis Nula
2. Determinar el nivel de significancia
3. Error Estándar del Porcentaje Hipotético (S_p):

$$S_p = \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

4. Valor Z

$$Z = \frac{\% \text{ hipotético} - \% \text{ observado}}{S_p}$$

5. Buscar el valor crítico en la tabla correspondiente
6. Conclusiones (no olvidar calcular la probabilidad)

B) Comparación de dos porcentajes observados

Pasos:

1. H_0 : Las proporciones son iguales
2. Nivel de significancia.
3. Error Estándar del Porcentaje:

$$S_p = \sqrt{\frac{P_a \cdot Q_a}{n_a} + \frac{P_b \cdot Q_b}{n_b}}$$

4. Valor Z

$$Z = \frac{P_a - P_b}{S_p}$$

5. Buscar el valor crítico en la tabla correspondiente
6. Conclusiones (no olvidar calcular la probabilidad)

Prueba *Chi*²

A) Comparación de una tabla de frecuencias observadas con otra teórica

Pasos:

1. Ho: Las proporciones de la población son iguales.
2. Construcción de una tabla de frecuencias teóricas, según la siguiente fórmula para cada celda:

$$f_t = \frac{\text{Total de cada columna} \cdot \text{Total de cada fila}}{\text{Gran total}}$$

3. Valor estadístico x^2 :

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

4. Grados de libertad de la tabla:

$$G.L. = (n^{\circ} \text{ de renglones} - 1) \cdot (n^{\circ} \text{ de columnas} - 1)$$

5. Buscar el valor crítico en la tabla correspondiente
6. Conclusiones

B) Comparación de dos tablas de frecuencias observadas

Pasos:

1. Ho: Las proporciones de la población son iguales.
2. Se reduce la tabla de mayor tamaño para equipar las poblaciones. Para calcular cada celda de dicha tabla se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Frecuencia teórica} = \frac{n \text{ muestra más pequeña}}{n \text{ muestra más grande}} \cdot (\text{valor de la celda})$$

3. Valor estadístico x^2 :

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_t)^2}{f_t}$$

4. Grados de libertad de la tabla:

$$G.L. = (n^{\circ} \text{ de renglones} - 1) \cdot (n^{\circ} \text{ de columnas} - 1)$$

5. Buscar el valor crítico en la tabla correspondiente
6. Conclusiones

Análisis de Varianza (Anova)

A) Anova Unidireccional o de un factor

Pasos:

1. Ho: Las medias son iguales
2. Nivel de significancia.
3. Calcular las medias de cada categoría y la media general.
4. Calcular la variación dentro de las columnas, entre columnas y variación total:

Variación dentro de las columnas (VD)

$$VD = \sum (\bar{x} - k)^2$$

Variación entre columnas (VE)

$$VE = n^{\circ} \text{ de renglones} \cdot \left[\sum (\bar{x} - \bar{\bar{x}})^2 \right]$$

Variación Total (VT)

$$VT = VE + VD$$

5. Calcular los Grados de Libertad asociados al numerador (GLn) y al denominador (GLd):

$$GLn = n^{\circ} \text{ de columnas} - 1$$

$$GLd = n^{\circ} \text{ de columnas} \cdot (n^{\circ} \text{ de renglones} - 1)$$

6. Calcular la media cuadrada dentro de las columnas y entre columnas:

$$\text{Media cuadrada DENTRO de columnas} = \frac{VD}{GLd}$$

$$\text{Media cuadrada ENTRE columnas} = \frac{VE}{GLn}$$

$$\text{Razón F Calculada} = \frac{\text{Media cuadrada ENTRE columnas}}{\text{Media cuadrada DENTRO de columnas}}$$

7. Buscar el valor crítico en la tabla correspondiente
8. Conclusiones.

Análisis de Correlación

$$r = \frac{n \cdot \Sigma x \cdot y - (\Sigma x) \cdot (\Sigma y)}{\sqrt{[n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2] \cdot [n \cdot \Sigma y^2 - (\Sigma y)^2]}}$$

Análisis de Regresión

Fórmula de cálculo:

$$y = a + b \cdot x$$

Para calcular a :

$$a = \frac{\Sigma y \cdot \Sigma x^2 - \Sigma x \cdot \Sigma x \cdot y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

Para calcular b :

$$b = \frac{n \cdot \Sigma x \cdot y - \Sigma x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$