

Test paramétrico	Test No paramétrico
Chi Cuadrado	Test de Fisher
T de Student	Mann- Whitney U <b>muestras independientes</b> Prueba de Wilcoxon <b>muestras relacionadas</b>
Anova	Kruskal-Wallis
Correlación de Pearson	Correlación de Spearman

## Alternativa no paramétrica a Chi cuadrado

Si no se cumplen las condiciones para aplicar el test de Chi-cuadrado, especialmente cuando las frecuencias esperadas son muy bajas en las celdas de una tabla de contingencia, puedes considerar las siguientes alternativas no paramétricas:

### Test Exacto de Fisher

#### Descripción:

- El test exacto de Fisher es una prueba no paramétrica utilizada para tablas de contingencia, especialmente para tablas 2x2, aunque también puede aplicarse a tablas más grandes. Es ideal cuando los tamaños de muestra son pequeños y las frecuencias esperadas son menores a 5.

#### Ventajas:

- No requiere grandes tamaños de muestra.
- Proporciona resultados exactos en lugar de aproximaciones.

#### Limitaciones:

- Computacionalmente intensivo para tablas más grandes, aunque manejable con el software adecuado.

#### Aplicación:

- Ideal para estudios donde las frecuencias observadas son pequeñas.
- Ejemplo: Comparar la efectividad de dos tratamientos en un grupo pequeño de pacientes.

## Alternativa no paramétrica a t de Student

### 1. Prueba de Mann-Whitney U

#### Descripción:

- La prueba de Mann-Whitney U, también conocida como prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney, es una alternativa no paramétrica a la prueba t de Student para **muestras**

**independientes.** Compara la distribución de dos muestras independientes y evalúa si una muestra tiende a tener valores más altos que la otra.

#### **Ventajas:**

- No requiere que los datos sigan una distribución normal.
- Puede manejar datos ordinales o intervalos.
- Más robusta frente a valores atípicos.

#### **Aplicación:**

- Compara dos grupos independientes.
- Ejemplo: Comparar los tiempos de recuperación de pacientes que recibieron dos tratamientos diferentes.

## **2. Prueba de Wilcoxon de rangos con signo**

#### **Descripción:**

- La prueba de Wilcoxon de rangos con signo es una alternativa no paramétrica a la prueba t de **muestras relacionadas**. Se utiliza para comparar dos muestras relacionadas o pareadas, evaluando si hay diferencias significativas en las medianas de las dos muestras.

#### **Ventajas:**

- No requiere que los datos sigan una distribución normal.
- Adecuada para datos ordinales o de intervalo.

#### **Aplicación:**

- Comparación de dos muestras relacionadas.
- Ejemplo: Evaluar el cambio en la presión arterial de los pacientes antes y después de un tratamiento.

## **Alternativa no paramétrica a ANOVA.**

Cuando no se cumplen las condiciones necesarias para aplicar un ANOVA (Análisis de Varianza) paramétrico, como la normalidad de los residuos y la homocedasticidad (igualdad de varianzas), se deben utilizar alternativas no paramétricas que no asumen estas condiciones.

#### **Descripción:**

- La prueba de Kruskal-Wallis es una alternativa no paramétrica al ANOVA de una vía. Se utiliza para comparar las distribuciones de **tres o más grupos independientes**. Esta prueba evalúa si las medianas de los grupos son iguales.

#### **Ventajas:**

- No requiere que los datos sigan una distribución normal.
- Adecuada para datos ordinales o intervalos.

#### **Aplicación:**

- Comparar tres o más grupos independientes.

- Ejemplo: Comparar la efectividad de diferentes tratamientos médicos en pacientes.

## **Alternativa no paramétrica a Correlación de Pearson.**

Cuando las condiciones para aplicar la correlación de Pearson no se cumplen, como la suposición de normalidad de las variables o la relación lineal entre ellas, se deben considerar alternativas no paramétricas.

### 1. Correlación de Spearman

#### **Descripción:**

- La correlación de Spearman es una medida no paramétrica de la correlación que evalúa la relación monotónica entre dos variables. Se basa en los rangos de los datos en lugar de los valores originales.

#### **Ventajas:**

- No requiere que los datos sigan una distribución normal.
- Adecuada para datos ordinales y para relaciones no lineales pero monotónicas.

#### **Aplicación:**

- Evaluar la relación entre dos variables ordinales o cuando no se cumple la suposición de normalidad.

#### **Cálculo:**

- Se convierte cada valor en su rango y luego se aplica la fórmula de Pearson a estos rangos.
- Fórmula del coeficiente de Spearman ( $r_s$ ):

$$r_s = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

Donde  $d_i$  es la diferencia entre los rangos de cada par de observaciones y  $n$  es el número de observaciones.