

Prueba de Rachas

H_0 : Existe aleatoriedad

H_a : No existe aleatoriedad.

- Cuenta con una variable dicotómica.

$$\mu_R = \frac{2n_1n_2}{n_1 + n_2} + 1$$

$$\sigma_R = \sqrt{\frac{2n_1n_2(2n_1n_2 - n_1 - n_2)}{(n_1 + n_2)^2(n_1 + n_2 - 1)}}$$

$$Z_R = \frac{R - \mu_R}{\sigma_R}$$

Prueba U de Mann-Withney

Para muestras no pareadas y ambas muestras mayores o iguales a 10.

H_0 : Las dos poblaciones son idénticas (tienen la misma media o mediana)

H_a : Las dos poblaciones no son idénticas (tienen media o mediana diferente).

T = Suma de los rangos de los datos del grupo 1

$$\mu_T = \frac{n_1 * (n_1 + n_2 + 1)}{2}$$

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{n_1n_2(n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

$$Z_T = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Rangos de Wilcoxon

Para muestras pareadas.

- Hipótesis Nula: Las poblaciones son idénticas (mediana de las diferencias es 0)
- Hipótesis Alternativa: Las poblaciones no son idénticas (la mediana de las diferencias es diferente, menor o mayor a 0)

$$\mu_T = 0$$
$$\sigma_T = \sqrt{\frac{(n)(n+1)(2n+1)}{6}}$$
$$Z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

n=número de pares

T= Sumatoria de los rangos con signo

Recordar que se deben de descartar observaciones con diferencias de 0 y que si dos observaciones tienen el mismo rango se debe de sumar 0.5 a ambas, si 3 tienen el mismo rango se debe sumar 1 a cada una, etc.

Prueba de Kruskal Wallis

H₀: Todas las poblaciones son idénticas (tienen la misma media o mediana)

H_a: Al menos una de las poblaciones es diferente (tienen la misma media o mediana).

- Se usa para 3 o más muestras.
- Utiliza la distribución Chi²
- Datos No Pareados
- Se usa una prueba de cola superior y se debe de tener al menos 5 observaciones en cada muestra.

$$W = \left(\frac{12}{n_T(n_T + 1)} \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right) - 3(n_T + 1)$$

$k = \#$ de poblaciones

$n_i = \#$ de elementos de la muestra i

$$n_T = \sum_{i=1}^k n_i = \text{Total de elementos de todas las muestras}$$

$R_i =$ Suma de los rangos de la muestra i

$$W \sim \chi_{k-1}^2$$

Correlación de Rangos de Spearman (r_s)

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

Donde:

n= números de pares que se relacionan

d= diferencia entre los rangos de cada par.

Prueba de hipótesis

$$Z = r_s * \sqrt{n - 1}$$

| | |
|------------------------|-----------------|
| Hipótesis Nula: | No hay relación |
| Hipótesis Alternativa: | Si hay relación |