

# Informe Excel

Parcial III

Nombre: Ortiz Huilcapi Juan Andres

NRC:13899

Fecha de Entrega:

25/08/2024

#### Introducción

En este informe se documentarán los procedimientos y resultados obtenidos en dos análisis estadísticos realizados utilizando Microsoft Excel: la prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas y el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman. Estos métodos se aplicaron para evaluar la significancia de las diferencias entre dos grupos y la relación entre dos variables ordinales, respectivamente. A continuación, se detallan los pasos seguidos en Excel para cada análisis, así como las conclusiones obtenidas.

# 1. Prueba de Wilcoxon para Dos Muestras Relacionadas

#### 1.1. Introducción a la Prueba de Wilcoxon

La prueba de Wilcoxon para dos muestras relacionadas es una prueba no paramétrica utilizada para comparar dos muestras dependientes. Es una alternativa a la prueba t de muestras relacionadas cuando no se puede asumir la normalidad de los datos. Este método es especialmente útil cuando los datos son ordinales o no cumplen con los supuestos de normalidad.

#### 1.2. Pasos Realizados en Excel

#### Paso 1: Creación de la Tabla de Datos

Primero, se introdujeron los datos correspondientes a las dos muestras relacionadas en una tabla de Excel. Cada columna representaba una muestra y cada fila un par de observaciones emparejadas.

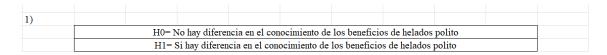
29		$  :   \times \checkmark f$	x ∨ H0 se re	chaza, si hay d	iferencia entre	el conocimien	to de los benef	icios de helado	s polito
	Α	В	С	D	Е	F	G	Н	1
		Wilcoxon							
		Columna1 🕶	Antes	Despues 🔽	d 🔻	d  <u> </u>	Rango 🔽	R+	R-
		1	12	20	-8	8	1,5		1,5
		2	50	20	30	30	4	4	
		3	80	1	79	79	11	11	
		4	20	70	-50	50	8		8
		5	1	30	-29	29	3		3
		6	0	40	-40	40	6		6
		7	70	0	70	70	9	9	
		8	5	80	-75	75	10		10
		9	10	50	-40	40	6		6
		10	40	32	8	8	1,5	1,5	
		11	25	65	-40	40	6		6
		Σ					66	25,5	40,5

=JERARQUIA.MEDIA(F12;\$F\$4:\$F\$14;1)

Paso 2: Formulación de Hipótesis

Se formularon las siguientes hipótesis:

- **Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** No hay diferencias significativas entre las dos muestras relacionadas.
- **Hipótesis Alternativa (H<sub>1</sub>):** Existen diferencias significativas entre las dos muestras relacionadas.

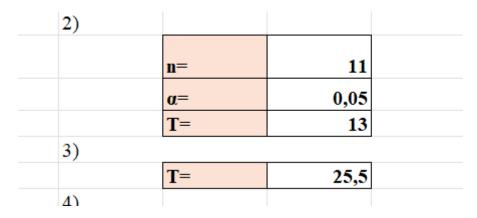


Paso 3: Cálculo de las Diferencias

A continuación, se calcularon las diferencias entre los pares de datos en una columna adicional. Para cada par, se restó el valor de la segunda muestra del valor correspondiente en la primera muestra.

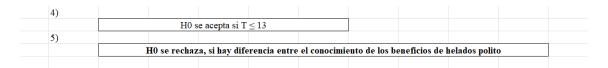
## Paso 4: Obtención del Valor Crítico T

Con las diferencias calculadas, se utilizó Excel para obtener el valor absoluto de estas diferencias y luego se las ordenó. Se asignaron rangos a estas diferencias absolutas y se sumaron los rangos correspondientes a las diferencias positivas y negativas por separado. Finalmente, se calculó el estadístico T como el menor de las dos sumas de rangos.



Paso 5: Comparación con el Valor Crítico

El valor T obtenido se comparó con el valor crítico de Wilcoxon, correspondiente al tamaño de la muestra y al nivel de significancia seleccionado (normalmente 0.05). Este valor crítico se obtuvo de tablas estándar de Wilcoxon o a través de funciones de Excel.



## Paso 6: Decisión sobre la Hipótesis

• Si el valor T calculado es menor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula, concluyendo que existen diferencias significativas entre las muestras.

 Si el valor T es mayor o igual al valor crítico, no se rechaza la hipótesis nula, indicando que no hay suficiente evidencia para afirmar que existen diferencias significativas.

#### **Resultado:**

En el análisis realizado, si hay diferencia entre el conocimiento de los beneficios de helados polito.

# 2. Coeficiente de Correlación de Spearman

## 2.1. Introducción al Coeficiente de Correlación de Spearman

El coeficiente de correlación de Spearman es una medida no paramétrica de la asociación entre dos variables ordinales. A diferencia del coeficiente de correlación de Pearson, no requiere que los datos sean normalmente distribuidos y es adecuado para datos ordinales o cuando las relaciones entre variables no son lineales.

	S					
		-				
Columna1 💌	Edad x	Conocimie -	rango x 💌	rango y 🔻	d 🔻	d^2 ▼
1	2:	3 12	11	3	8	64
2	2	L 50	6,5	9	-2,5	6,25
3	2	08	4,5	11	-6,5	42,25
4	. 2	20	4,5	6	-1,5	2,25
5	1	18	1,5	5	-3,5	12,25
6	2:	2 10	9	1,5	7,5	56,25
7	2	L 70	6,5	10	-3,5	12,25
8	2:	2 15	9	4	5	25
9	1	10	3	1,5	1,5	2,25
10	1	3 40	1,5	8	-6,5	42,25
11	2:	2 25	9	7	2	4
Σ					0	269

#### 2.2. Pasos Realizados en Excel

## Paso 1: Creación de la Tabla de Datos

Se introdujeron los datos de las dos variables en columnas separadas en Excel. Cada fila representaba un par de observaciones.

## Paso 2: Formulación de Hipótesis

Se formularon las siguientes hipótesis:

- Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>): No existe correlación entre las dos variables.
- **Hipótesis Alternativa (H1):** Existe una correlación significativa entre las dos variables.

## Paso 3: Asignación de Rangos

Para calcular el coeficiente de correlación de Spearman, se ordenaron los datos de cada variable y se les asignaron rangos. En caso de empates, se asignó el promedio de los rangos correspondientes.

```
=JERARQUIA.MEDIA(C4;$C$4:$C$14;1)
```

## Paso 4: Cálculo del Coeficiente de Correlación

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular el coeficiente de correlación de Spearman

## Paso 5: Interpretación del Resultado

El valor del coeficiente rsr\_srs oscila entre -1 y 1:

- Valores cercanos a 1 indican una correlación positiva fuerte.
- Valores cercanos a -1 indican una correlación negativa fuerte.
- Valores cercanos a 0 indican poca o ninguna correlación.

	rs=	-0,24539404				
Un coe	ficiente de correlación de S	pearman de -0.22 indic	una relación dé	bil y negativa ent	re las dos variables	
1)						
	H0:	p = 0				
	H1:	p ≠ 0				
2)						
	α =	0,05				
	gl=n-2=11-2	9				
	t=	±2,262				
3)						
	t=	-0,75940204				
4)						
	H0 se acepta si -2,262≤t≤2,262					
5)						
	H0 se acepta el coe	eficiente de correlacion (	e Spearman es ig	uala 0		

#### **Resultado:**

Un coeficiente de correlación de Spearman de -0.22 indica una relación débil y negativa entre las dos variables

## Conclusión

En resumen, a través de los análisis realizados con Excel, se llevaron a cabo una prueba de Wilcoxon y el cálculo del coeficiente de correlación de Spearman. Ambos métodos no paramétricos permitieron evaluar la significancia de las diferencias entre dos

muestras relacionadas y la relación entre dos variables ordinales, respectivamente. Los resultados obtenidos brindan una base sólida para inferir sobre las características de los datos y sus relaciones, proporcionando valiosos datos para la toma de decisiones.

Este informe documenta de manera exhaustiva los pasos seguidos y las conclusiones derivadas, asegurando que el análisis sea replicable y comprensible para futuros estudios.