



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

*Universidad Nacional de Colombia*

*Sede Medellín, Facultad de Ciencias*

*Estadística*

---

## Practica 1

---

***Autores:***

Jessy Mark Mena Hernandez  
David Esteban Cartagena Mejia

***Docente:***

Victor Ignacio Lopez Rios

**2024-1S**

*Diseño de Experimentos*

31 de marzo de 2024

**Tabla de contenidos**

<b>Punto 1</b>	<b>2</b>
solucion . . . . .	2
<b>Apendice de codigo</b>	<b>3</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>3</b>

**Listado de Figuras**

**Listado de Tablas**

1	Temperaturas registradas ciudad . . . . .	2
2	Temperaturas registradas ciudad . . . . .	2

## Punto 1

Se desea ver si la temperatura en la ciudad 1 es superior a la temperatura en la ciudad 2, las temperaturas tomadas en las dos ciudades, en el verano, son las siguientes:

Tabla 1: Temperaturas registradas ciudad

Ciudad	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ciudad 1	83	89	89	90	91	91	92	94	96
Ciudad 2	77	78	79	80	81	81	81	82	

Use  $\alpha = 0.05$

### solucion

Sea

- $x$ : Temperatura<sup>1</sup> de la ciudad 1
- $y$ : Temperatura<sup>2</sup> de la ciudad 2

A continuacion se plantea el siguiente juego de hipotesis

$$\begin{cases} H_0 : E(x) \leq E(y) \\ H_1 : E(x) > E(y) \end{cases}$$

Equivalente a:

- $H_0$  : la temperatura en la ciudad 1 es inferior a la temperatura en la ciudad 2
- $H_1$  : la temperatura en la ciudad 1 es superior a la temperatura en la ciudad 2

Supongamos que las mediciones de temperatura se realizaron de forma aleatoria, garantizando así la independencia en la selección de la muestra. Observemos que también se cumple la independencia entre las temperaturas registradas en ambas ciudades, ya que la medición en una ciudad no debería influir en la otra. Además, es importante destacar que la temperatura se mide en una escala de intervalo. Por tanto es valido aplicar el test Mann-Whitney

Tabla 2: Temperaturas registradas ciudad

Tr	tem	R
c2	77	1.0
c2	78	2.0

<sup>1</sup>no se indico las unidades en que fueron reportadas las temperaturas

<sup>2</sup>no se indico las unidades en que fueron reportadas las temperaturas

Tr	tem	R
c2	79	3.0
c2	80	4.0
c2	81	6.0
c2	81	6.0
c2	81	6.0
c2	82	8.0
c1	83	9.0
c1	89	10.5
c1	89	10.5
c1	90	12.0
c1	91	13.5
c1	91	13.5
c1	92	15.0
c1	94	16.0
c1	96	17.0

Probemos Tabla 1

## Apendice de codigo

```
library(tidyverse)
library(knitr)
c1 <- c(83,89,89,90,91,91,92,94,96)
c2 <- c(77,78,79,80,81,81,81,82)
df.T <- data.frame(Tr=c(rep("c1", times=length(c1)),
                        rep("c2", times=length(c2))),
                  tem=c(c1, c2))
#asignación de rangos de menor a mayor, con promedio de iguales
R <- rank(df.T$tem, ties.method = "average")
#tabla con resultados
ranked <- cbind(df.T,R)
k <- arrange(ranked,R)
```

## Bibliografía