

# Aplicación de tests no paramétricos

Caso: Distribucion de notas de estudiantes de la academia Trilce en los ultimos 3 años

Alvarez   Bautista   Burga, Ever   Casanova, Italo   Cuyate, Brayan

Facultad de Ingenieria Industrial y de Sistemas  
**Universidad Nacional de Ingenieria**

Diciembre 2022

# Tabla de Contenido

- 1 Objetivos
- 2 Metodología y Resultados
- 3 Conclusiones

# Tabla de Contenido

1 Objetivos

2 Metodología y Resultados

3 Conclusiones

# Objetivos del trabajo

## General

Determinar si el ciclo de repaso ha sido útil para los postulantes a la Universidad Nacional de Ingeniería en la academia Trilce

# Objetivos específicos

- Probar si alguna de las medianas de la distribución del examen general del 6 de enero de 2020 de acuerdo a sede difiere con un nivel de significancia del 5 % con la prueba de Kruskal-Wallis.
- Comparar el desempeño de los estudiantes antes de tomar un ciclo de repaso y despues de este.
- Comparar la evolucion del desempeño de aquellos que tomaron más de un simulacro.
- Comparar la potencia entre el test de *Wilcoxon* y el *Test de signos*

# Hipotesis especificas

- Las personas que trabajan una cantidad de horas superior a la media tienen una mejor destribucion de ingresos que aquellas que no lo hacen
- Las personas de mediana edad poseen una mejor distribucion de ingreso que las personas jovenes
- El promedio de ingresos de la poblacion mexicana es mayor que la peruana

# Tabla de Contenido

1 Objetivos

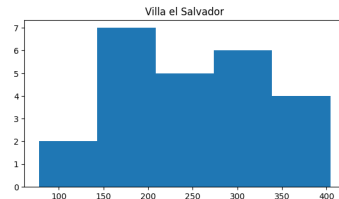
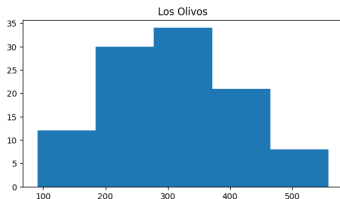
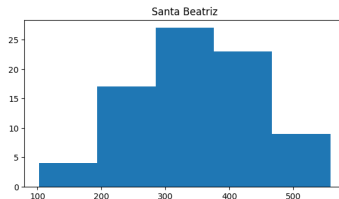
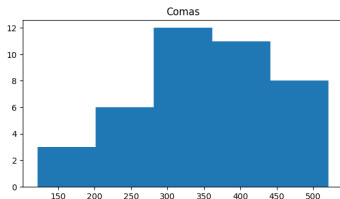
2 Metodología y Resultados

3 Conclusiones

# Test de Kruskal-Wallis

La distribución de las notas de los estudiantes de la academia Trilce de acuerdo a sede es la siguiente:

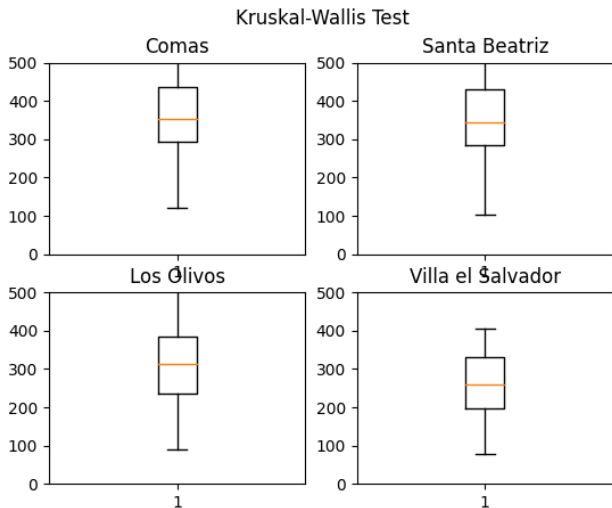
Kruskal-Wallis Test





# Test de Kruskal-Wallis

Con un gráfico de cajas se puede observar que la distribución de Villa el Salvador tiene una mediana muestral que es distinta a las demás.



# Test de Kruskal-Wallis

- Sea la hipótesis nula  $H_0$  es que las distribuciones de las notas de los estudiantes de la academia Trilce de acuerdo a sede son iguales.
- La hipótesis alternativa  $H_1$  es que al menos una de las distribuciones es distinta.
- La prueba de Kruskal-Wallis arroja los siguientes resultados:

```
Kruskal-Wallis Test
=====
Todos:
KruskalResult(statistic=17.971801375029507, pvalue=0.0004457791596021973)
Comas, Santa Beatriz, Los Olivos:
KruskalResult(statistic=7.967390787511344, pvalue=0.0186167159707278)
Comas, Santa Beatriz, Villa el Salvador:
KruskalResult(statistic=14.980319853682376, pvalue=0.0005585536256191514)
```

- Se concluye que al menos alguna distribución de notas de los estudiantes de la academia Trilce de acuerdo a sede difiere con un nivel de significancia del 5 %

# Test de Kruskal-Wallis

Al comparar las cuatro distribuciones el p-value es 0.000445.

```
Kruskal-Wallis Test
=====
Todos:
KruskalResult(statistic=17.971801375029507, pvalue=0.0004457791596021973)
Comas, Santa Beatriz, Los Olivos:
KruskalResult(statistic=7.967390787511344, pvalue=0.0186167159707278)
Comas, Santa Beatriz, Villa el Salvador:
KruskalResult(statistic=14.980319853682376, pvalue=0.0005585536256191514)
```

Sin embargo, un detalle que resalta es que al excluir la distribución de Villa el Salvador, el p-value es 0.0186. Este valor sería significativo para un nivel de confianza del 1 % y señala una posible diferencia que consideramos que es susceptible de futura investigación.

# Test de Signos

Si bien, el test de signos puede cumplir la misma función que el de **Wilcoxon**, este último tiene mayor potencia al momento de detectar diferencia de medias.

# Tabla de Contenido

1 Objetivos

2 Metodología y Resultados

3 Conclusiones

# Hipotesis 1

# Otras conclusiones