



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**Instituto de Ciencias Económico
Administrativas**





- Área Académica: Economía
- Tema: Prueba Kruskal-Wallis
- Profesor(a):
 - Dr. Juan Roberto Vargas Sánchez
- Periodo: Enero Junio 2019



Tema: Prueba Kruskal-Wallis

Resumen

- Es un método no paramétrico para probar si un grupo de datos proviene de la misma población. Es similar a la ANOVA con los datos reemplazados por categorías. Es una extensión de la prueba de la U de Mann-Whitney para 3 o más grupos. Ya que es una prueba no paramétrica, la prueba de Kruskal-Wallis no asume normalidad en los datos.
- **Palabras Clave:** método no paramétrico, rangos, escala ordinal.



Tema: Prueba Kruskal-Wallis

Abstract

It is a nonparametric method to test if a group of data comes from the same population. It is similar to the ANOVA with the data replaced by categories. It is an extension of the Mann-Whitney U test for 3 or more groups. Since it is a non-parametric test, the Kruskal-Wallis test does not assume normality in the data.

Keywords: non-parametric method, ranges, ordinal scale



Objetivo General

- Realizar e interpretar la prueba de Kruskal-Wallis para varias muestras independientes.





- Este contraste permite decidir si puede aceptarse la hipótesis de que k muestras independientes proceden de la misma población o de poblaciones idénticas con la misma mediana.





La prueba de Kruskal-Wallis (de WILLIAM KRUSKALL y W ALLEN WALLIS es un Método no paramétrico para:

1. Probar si un grupo de datos proviene de la misma población.
2. Se emplea cuando se quieren comparar tres o más poblaciones
3. Es el equivalente a un análisis de varianza de una sola vía
4. No requiere supuesto de normalidad
5. No requiere supuesto de varianzas iguales (homogeneidad de varianzas)
6. Compara esencialmente los rangos promedios observados para las k muestras, con los esperados bajo H_0 .





- **1. Planteamiento de hipótesis**
- **2. Se ordenan las n observaciones de menor a mayor, y se les asignan rangos desde 1 hasta n .**
- **3. Se obtiene la suma de los rangos correspondientes a los elementos de cada muestra, r_j y se halla el rango promedio**
- **4. Calcular estadístico de prueba**
- **5. Buscar H en la Tabla de J_i cuadrado**
- **6. Conclusiones**



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



Quando se producen empates, es decir, cuando varias observaciones de la misma o de distintas muestras son iguales y a todas se les asigna el mismo rango, es necesario dividir el valor de H por el siguiente factor de corrección:

$$1 - \frac{\sum_{j=1}^g (t_j^3 - t_j)}{n^3 - n}$$

g : es el número de rangos que se repiten.

t_i : es el número de veces que se repite el rango i -ésimo.

El efecto del factor de corrección es elevar ligeramente el valor de H .





- La manufactura A recluta y contrata personal para su equipo gerencial en tres escuelas diferentes. Se dispone de calificaciones de desempeño en muestras independientes de cada una de las escuelas. Se dispone de Calificaciones de 7 empleados de la escuela A, 6 de la B y 7 de la C. La calificación de cada gerente esta en escala de 0 a 100. El limite superior es la máxima nota.



A	B	C
25	60	50
70	20	70
60	30	60
85	15	80
95	40	90
90	35	70
80		75



- **H₀: Las poblaciones son idénticas en términos de las evaluaciones de desempeño.**
- **H₁: Las dos poblaciones no son idénticas en términos de las evaluaciones.**
 - Ordenar todos los datos en forma ascendente
 - Asignar rangos a los datos ordenados
 - Ubicar los rangos asignados de acuerdo a la clasificación original
 - Sumar las columnas de rangos
 - Usar la siguiente ecuación



Escuela A	Rango	Escuela B	Rango	Escuela C	Rango
25	3	60	9	50	7
70	12	20	4	70	12
60	9	30	2	60	9
85	17	15	1	80	15.5
95	20	40	6	90	18.5
90	18.5	35	5	70	12
80	18.5			75	14
	95		27		88



$$\bullet \quad W = \frac{12}{20(20+1)} \left[\frac{(95)^2}{7} + \frac{(27)^2}{6} + \frac{(88)^2}{7} \right] - 3(20+1) = 8.92$$

- Si $X_c^2 \geq X_{tab}^2$ se rechaza H_0
- X_{tab}^2 con $K - 1$ grados de libertad ($3-1=2$)
- Valor tabla = 5.99147
- El desempeño de los gerentes varía según la escuela a la que asistan.
- Considerando que la escuela B presenta menores calificaciones deberá tenerse precaución con seleccionar personas de este lugar.



Referencias Bibliográficas

- Lind, D. A., Marchal, W. G., & Wathen, S. A. (2008). Estadística aplicada a los negocios y la economía (13ª ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Douglas A. Lid, William G. Marchal, Samuel A. Wathen. (2008). Estadística aplicada a los negocios y la economía. Prolongación paseo de la Reforma 1015 Torre A Delegación Álvaro Obregón, México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

