



Mi Universidad

Unidad IV

Nombre del Alumno: Estrella Morales Rodríguez

Nombre del tema: Unidad IV

Parcial: Cuarto

Nombre de la Materia: Estadística Descriptiva en Nutrición

Nombre del profesor: Andrés Alejandro Reyes Molina

Nombre de la Licenciatura: Nutrición

Cuatrimestre: Tercero

Comitán de Domínguez Chiapas a 23 julio de 2025

"RELACIONES ENTRE VARIABLES"

Test de hipótesis de r

Se utiliza para determinar si existe una relación lineal significativa entre dos variables en una población, basándose en una muestra.

El coeficiente de correlación r mide la fuerza y dirección de la relación lineal entre dos variables cuantitativas. Su valor varía entre -1 y 1 , donde valores cercanos a ± 1 indican correlaciones fuertes y valores cercanos a 0 indican poca o ninguna correlación.

El test de hipótesis para r evalúa la siguiente hipótesis estadística clásica:

- Hipótesis nula (H_0): No hay correlación, $\rho = 0$
- Hipótesis alternativa (H_1): Existe correlación, ($\rho \neq 0$) (puede ser bilateral o unilateral)

Procedimiento del test de hipótesis

Para realizar el test:

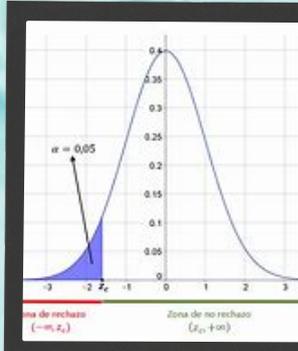
1. Se calcula el coeficiente de correlación muestral r a partir de los datos.
2. Se usa la fórmula para la t de Student:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

donde n es el tamaño de la muestra.

3. Se compara el valor calculado con el valor crítico de t para $n-2$ grados de libertad y un nivel de significancia α predefinido (usualmente 0.05).
4. Si el valor absoluto de t es mayor que el valor crítico, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que la correlación es estadísticamente significativa.

Este test se utiliza comúnmente cuando se quiere comprobar si existe evidencia estadística suficiente para afirmar que dos variables están relacionadas linealmente en una población, con base en una muestra. Es muy usado en ciencias sociales, salud, economía y en cualquier disciplina que requiera validar relaciones entre variables continuas.



error estándar de estimación

El error estándar de estimación mide la dispersión de los valores observados alrededor de la línea de regresión.

Las fórmulas que se utilizan para comprobar el error estándar son:

$$s_{y,x} = \sqrt{\frac{\sum(Y - \hat{Y})^2}{n-2}}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum Y^2 - a\sum Y - b\sum XY}{n-2}}$$

error estándar de medida

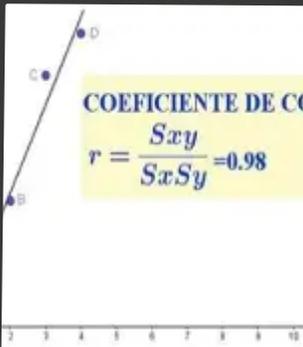
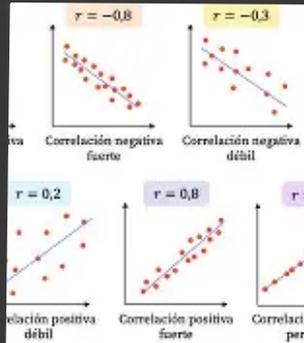
$$Se = S_t \sqrt{1 - r_{tt}}$$

error Formula

$$s = \frac{S}{\sqrt{n}}$$

$$r = \frac{\sum x_i \cdot y_i - \frac{\sum x_i \cdot \sum y_i}{n}}{\sqrt{[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}] \cdot [\sum y_i^2 - \frac{(\sum y_i)^2}{n}]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$



$$r = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sqrt{[\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}] \cdot [\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}]}}$$

Interpretación de la correlación

Este coeficiente es una medida de asociación lineal que utiliza los rangos, números de orden, de cada grupo de sujetos y compara dichos rangos. Existen dos métodos para calcular el coeficiente de correlación de los rangos uno señalado por Spearman y otro por Kendall. El r de Spearman llamado también ρ de Spearman es más fácil de calcular que el de Kendall. El coeficiente de correlación de Spearman es exactamente el mismo que el coeficiente de correlación de Pearson calculado sobre el rango de observaciones. En definitiva la correlación estimada entre X e Y se halla calculado el coeficiente de correlación de Pearson para el conjunto de rangos apareados. El coeficiente de correlación de Spearman es recomendable utilizarlo cuando los datos presentan valores externos ya que dichos valores afectan mucho el coeficiente de correlación de Pearson, o ante distribuciones no normales.

- UDS 2025 Antología Institucional. Estadística Descriptiva en nutrición (pag. 90-98)
- Probabilidad y Estadística. [2025]. Prueba de hipótesis. <https://www.probabilidadyestadistica.net/prueba-de-hipotesis/>