

# Prueba de Hipótesis

Mariza Alejandra Cancino Morales

Nutrición

Supernota

Unidad 4



# Prueba de Hipótesis

## Metodología para la prueba de hipótesis

Este proceso se centra en los parámetros de la población (universo), y la hipótesis se formula con base en observaciones realizadas en una muestra representativa de esta población.

Una hipótesis es una afirmación provisional que se somete a prueba para determinar su veracidad.



## Hipótesis nula y alternativa

La hipótesis nula (denotada como  $H_0$ ) es una afirmación estadística que propone que no existe una diferencia significativa o un efecto particular en la población que se estudia.

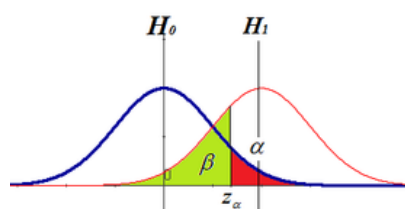
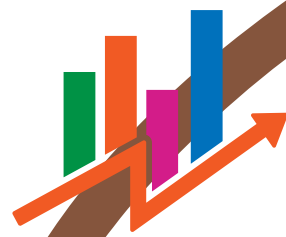


La hipótesis alternativa (denotada como  $H_1$  o  $H_a$ ) es una afirmación opuesta a la hipótesis nula y propone que sí existe una diferencia significativa o un efecto en la población que se estudia. Esta hipótesis es lo que el investigador sospecha o espera probar como cierto.

## Error tipo I y tipo II

### Error de tipo I

Un error de tipo I ocurre si se rechaza la hipótesis nula siendo verdadera. La probabilidad de este error es  $\alpha$ , el nivel de significancia de la prueba.



### Error de tipo II

Un error de tipo II ocurre si no se rechaza la hipótesis nula cuando es falsa. La probabilidad de este error es  $\beta$ , y su complemento ( $1-\beta$ ) es la potencia de la prueba.

## Prueba de hipótesis Z para la media

Dentro de la inferencia estadística, la prueba Z permite estimar parámetros poblacionales a partir de una muestra, basándose en el teorema del límite central. Esta prueba calcula intervalos de confianza para determinar si el parámetro se encuentra dentro de un rango esperado, evaluando la validez de una aseveración sobre un parámetro poblacional.

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

donde:

- $\bar{X}$ : media muestral,
- $\mu$ : media poblacional bajo la hipótesis nula.
- $\sigma$ : desviación estándar de la población,
- $n$ : tamaño de la muestra.

## Varianza

La varianza mide la dispersión o variabilidad de los datos con respecto a la media. La varianza es una medida de qué tan "extendidos" están los datos en un grupo, pero al cuadrar las diferencias, da más peso a los valores extremos (los que están muy lejos del promedio).

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

Varianza poblacional

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

Varianza muestral

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

# Prueba de Hipótesis

## Desviación estándar

La desviación estándar es una medida que nos dice qué tan dispersos o diferentes están los datos en un grupo con respecto a su promedio (media). Es como medir qué tanto se "alejan" los valores individuales del promedio.

### Desviación estándar poblacional

Se utiliza cuando tenemos todos los datos de una población completa. Es la raíz cuadrada de la varianza poblacional

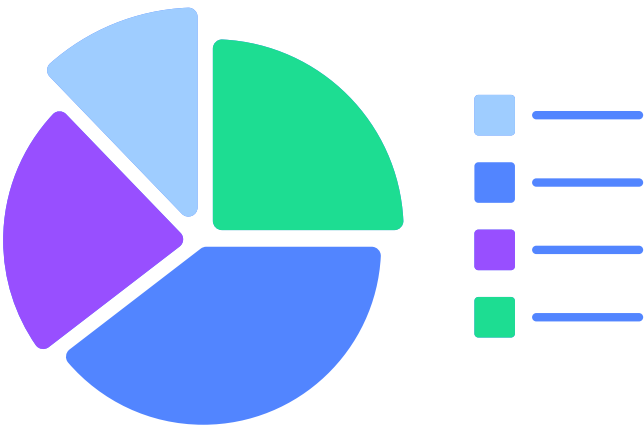
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

### Desviación estándar muestral

Se utiliza cuando trabajamos con una muestra de la población. Es la raíz cuadrada de la varianza muestral, con la corrección por n-1

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

## Prueba T Student



La prueba t de Student es una herramienta estadística que se utiliza para comparar las medias de uno o dos grupos mediante pruebas de hipótesis. Se basa en el cálculo de la estadística t, que se obtiene dividiendo la diferencia entre la media de la muestra y la media hipotética por la desviación estándar de la muestra.

