

# Pruebas de Hipótesis

**Isaac Cortés Olmos**

**Universidad de Atacama**

24 de noviembre de 2025

## ① Conceptos

# Pruebas de hipótesis

## Definición: Hipótesis estadística

- Una hipótesis estadística es un enunciado acerca de los parámetros de una o más poblaciones.

## Ejemplo:

- El promedio de contenido del cereal  $X$  es de 300 g.
- Es una afirmación sobre el promedio de peso, en gramos, de esas cajas.

# Pruebas de hipótesis

## Pruebas de hipótesis estadística

- Proceso por el que se toma una decisión entre dos hipótesis opuestas.
- Las dos hipótesis se formulan de modo que cada una es la negación de la otra.

# Pruebas de hipótesis

## Hipótesis nula ( $H_0$ )

- Es la hipótesis que se debe probar.
- Recibe su nombre porque es el punto de partida para la investigación.

## Hipótesis alternativa ( $H_1$ )

- Es la hipótesis contraria a la nula.
- El rechazo de la hipótesis nula implicará la probable verdad de esta hipótesis alternativa.

# Pruebas de hipótesis

## Ejemplo:

- En el caso del ejemplo del cereal, las hipótesis serían las siguientes:
- $H_0 : \mu = 300$ .
- $H_1 : \mu \neq 300$ .

## Ejemplo:

- El promedio de contenido del cereal  $X$  es de 300 g.
- Es una afirmación sobre el promedio de peso, en gramos, de esas cajas.

# Pruebas de hipótesis

## Detalles

- No siempre se puede tomar la decisión correcta, ya que tomamos nuestras decisiones con base a una información muestral.
- Lo que se puede hacer es controlar la probabilidad con la que ocurre un error, asignándoles pequeñas probabilidades a cada uno de ellos.

# Pruebas de hipótesis

Hipótesis nula		
Decisión	Verdadera	Falsa
No rechazar $H_0$	Decisión correcta tipo A	Error tipo II
Rechazar $H_0$	Error tipo I	Decisión correcta tipo B

Cuadro 1: Cuatro posibles resultados en una prueba de hipótesis



# Pruebas de hipótesis

## Definición de errores

- ① El rechazo de la hipótesis nula cuando es verdadera se llama **error tipo I**; la probabilidad de cometer un **error tipo I** se denota con  $\alpha$ .
- ② El no rechazo de la hipótesis nula cuando es falsa se llama un **error de tipo II**; la probabilidad de cometer un **error de tipo II** se denota con  $\beta$ .

# Pruebas de hipótesis

## Conceptos

- **Nivel de significación  $\alpha$ :** probabilidad de cometer el error tipo I.
- **Estadística de prueba:** es una variable aleatoria cuyo valor se calcula de los datos muestrales y se usa para tomar la decisión “rechazar  $H_0$ ” o “no rechazar  $H_0$ ”.

# Pruebas de hipótesis

## La conclusión





- Si la decisión es “rechazar  $H_0$ ”, entonces la conclusión debe ser expresada en forma semejante a “Hay suficiente evidencia en el nivel de significación  $\alpha$  para demostrar que... (el significado de la hipótesis alternativa)”.
- Si la decisión es “no rechazar  $H_0$ ”, entonces la conclusión debe ser expresada en forma semejante a “No hay suficiente evidencia en el nivel de significación  $\alpha$  para demostrar que... (el significado de la hipótesis alternativa)”.

# Pruebas de hipótesis

## Ejemplo:

- Hay suficiente evidencia estadística en el nivel de significación  $\alpha$  para demostrar que el promedio de contenido del cereal X es distinto de 300 g.
- No hay suficiente evidencia estadística en el nivel de significación  $\alpha$  para demostrar que el promedio de contenido del cereal X es distinto de 300 g.

# Referencias I

-  Devore, J. L. (2009). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Cengage Learning Editores.
-  Díaz Mata, A. (2013). *Estadística aplicada a la Administración y Economía*. McGraw–Hill.
-  Ross, S. M. (2002). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. McGraw–Hill.
-  Spiegel, M. R., & Stephens, L. J. (2009). *Estadística*. McGraw–Hill.