

Pruebas de Hipótesis

Isaac Cortés Olmos

Universidad de Atacama

5 de junio 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 α .
- 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 β .

Pruebas de hipótesis

Conceptos

- **Nivel de significación α :** 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 α 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 α para demostrar que... (el significado de la hipótesis alternativa)”.

Pruebas de hipótesis

Ejemplo:

- Hay suficiente evidencia estadística en el nivel de significación α 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 α 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.