

UNIVERSIDAD
AUSTRAL



INGENIERÍA

SOMOSAUSTRAL

Estadística

Prueba de Hipótesis: Definiciones e Interpretación

Definiciones

Hipótesis Estadística

Se denomina a cualquier afirmación o aseveración que se formula acerca de cualquier característica poblacional.

Hipótesis Paramétrica

Esta hipótesis estadística busca controlar o verificar el valor numérica de un parámetro. Se consideran 3 posibles situaciones del valor numérico del parámetro, a saber,

- El valor de θ es igual a un determinado valor postulado θ_0
- El valor de θ es mayor a un determinado valor postulado θ_0
- El valor de θ es menor a un determinado valor postulado θ_0



Definiciones

Cursos de Acción

Se denomina así a la acción que se llevaría a cabo, si se conociese el verdadero valor del parámetro θ . En función de los posibles valores del parámetro se realizará una determinada acción.



Desigualdad equivalente a la Igualdad

Se denomina así aquella desigualdad entre el parámetro θ y el valor postulado θ_0 que provoca el mismo curso de acción que se llevaría a cabo con la igualdad entre el valor del parámetro θ y el valor postulado θ_0 .

Hipótesis Nula

Establece que la diferencia entre el verdadero valor del parámetro y el valor que se postula es cero. Formalmente,

$$H_0: \theta = \theta_0$$

Puede estar acompañada o no por alguna de las dos desigualdades, según sea el curso de acción a seguir y la existencia o no de alguna desigualdad equivalente. Se pueden distinguir dos tipos de hipótesis nula,

- **Hipótesis Nula Única:** cuando no hay desigualdad equivalente

$$H_0: \theta = \theta_0$$

- **Hipótesis Nula Múltiple:** cuando hay desigualdad equivalente

$$H_0: \theta \geq \theta_0 \quad \text{ó} \quad H_0: \theta \leq \theta_0$$



Hipótesis Alternativa

Es aquella hipótesis que debería cumplirse si la hipótesis nula no es cierta. Formalmente,

$$H_1: \theta = \theta_1$$

A fines prácticos, se pueden distinguir dos tipos de planteos,

- Planteo Bilateral (a dos colas)

$$H_0: \theta = \theta_0 \quad H_1: \theta \neq \theta_0$$

- Planteo Unilateral (a una cola)

$$H_0: \theta \geq \theta_0 \quad H_1: \theta < \theta_0$$

$$H_0: \theta \leq \theta_0 \quad H_1: \theta > \theta_0$$



Prueba de la Hipótesis Nula

Se denomina así a un método estadístico con el cual, a partir de los datos de una muestra aleatoria, se decide acerca de la veracidad o falsedad de la Hipótesis Nula formulada, pudiéndose calcular la probabilidad de cometer un error en la decisión tomada.

La hipótesis que se prueba para decidir si debe ser rechazada o no, siempre es la hipótesis nula.



Estadístico de Prueba

Se denomina a un estadígrafo ***ep*** apropiado con el que se realiza la prueba de hipótesis que mida la discrepancia ***d*** entre el parámetro a probar y el estimador correspondiente y, además, tiene una distribución de probabilidad conocida.

Es una variable aleatoria que se genera transformando al estimador del parámetro.

$$ep = d(\hat{\theta}; \theta)$$

Región Crítica (de Rechazo)

Consiste en particionar al Dominio del Estadígrafo de Prueba en dos subconjuntos o regiones mutuamente excluyentes. Según a cuál de las dos regiones pertenezca el valor numérico del Estadístico de Prueba se rechaza o no la hipótesis nula.

Se denomina Región Crítica R_c al subconjunto del dominio del Estadígrafo de Prueba con el cual se rechaza la Hipótesis Nula.

Se denomina Región de No Rechazo R_a al subconjunto del dominio del Estadígrafo de Prueba con el cual no se rechaza la Hipótesis Nula.

Se denomina punto crítico p_c a la frontera de la R_c . Es un punto de rechazo de la hipótesis.



Regla de Decisión

Se denomina aquella regla que establece las pautas para rechazar la hipótesis nula y se enuncia:

Si $ep \in R_c \Rightarrow RH_0$ (Rechazo la Hipótesis Nula)

Si $ep \notin R_c \Rightarrow No RH_0$ (No Rechazo la Hipótesis Nula)

Dada la Hipótesis Nula,

$$H_0: \theta = \theta_0$$

La regla de decisión establece que hay que rechazarla si, luego de obtener la muestra, hacer las mediciones correspondientes y calcular el valor numérico del Estadístico de Prueba, éste pertenece a la Región Crítica, y que no hay que rechazarla si el Estadístico de Prueba, no pertenece a la Región Crítica.



SOMOSAUSTRAL

Muchas gracias.

www.austral.edu.ar

