



## MAPA CONCEPTUAL CUADRO SINOPTICO

*ESTRELLA MARINA VILLATORO HERNANDEZ*

*UNIDAD III PRUEBAS DE HIPOTESIS CON UNA MUESTRA*

*UNIDAD IV DISTRIBUCIÓN NORMAL*

*SEGUNDO MODULO*

*ESTADISTICA INFERENCIAL*

*LIC. ROSARIO GOMEZ LUJANO*

*LIC. EN PSICOLOGIA*

*CUARTO CUATRIMESTRE*

# PRUEBAS DE HIPÓTESIS CON UNA MUESTRA

Es una regla que especifica cuando se puede aceptar o rechazar una afirmación sobre una población dependiendo de la evidencia proporcionada por una muestra de datos.

Una prueba de hipótesis examina dos hipótesis opuestas sobre una población: la hipótesis nula y la hipótesis alternativa

## Justificación de la hipótesis

Esta

Permiten determinar si dos o más variables están asociadas entre sí y su grado de asociación estadística.

Conjunto de variables que se encuentra para el desarrollo de un problema.

Busca una respuesta acorde al problema

## Hipótesis y prueba de hipótesis

Una hipótesis

Es una aseveración de una población elaborado con el propósito de poner a prueba, para verificar si la afirmación es razonable se usan datos.

También

Se plantea una hipótesis, después se hacen las pruebas para verificar la aseveración o para determinar que no es verdadera.

Pruebas de hipótesis

Procedimiento basado en la evidencia maestra.

Así

La teoría de probabilidad; se emplea para determinar si la hipótesis es una afirmación razonable.

## Hipótesis nula y alternativa

La hipótesis nula

Indica que un parámetro de población (tal como la media, la desviación estándar, etc.) es igual a un valor hipotético.

La hipótesis alternativa

Indica que un parámetro de población es más pequeño, más grande o diferente del valor hipotético de la hipótesis nula.

Son dos enunciados mutuamente excluyentes acerca de una población.

## Procedimiento sistemático para prueba hipótesis

Pasos

Planteamiento de hipótesis.

Implica la existencia de hipótesis o afirmaciones acerca de las poblaciones que se estudian.

Estadístico de prueba

Valor determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para determinar si se rechaza la hipótesis nula.

Toma de decisión

Se compara con el valor crítico y se toma la decisión de rechazar o no la hipótesis nula.

- Niveles de significación.

Probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera.

Regla de decisión

Es una regla simple la cual es una afirmación de las condiciones bajo las que se acepta la hipótesis nula.

## Error tipo I y II

Cuando usted realiza una prueba de hipótesis, puede cometer dos tipos de error: tipo I y tipo II.

Error de tipo I

Si usted rechaza la hipótesis nula cuando es verdadera, comete un error de tipo I.

Error de tipo II

Cuando la hipótesis nula es falsa y usted no la rechaza, comete un error de tipo II.

## Contraste de hipótesis bilateral para media

Se utiliza

Si queremos decidir entre dos hipótesis que afectan a un cierto parámetro de la población, a partir de la información de la muestra usaremos el contraste de hipótesis.

Pueden ser de dos tipos

Bilateral: En la hipótesis alternativa aparece el signo distinto.

Unilateral: En la hipótesis alternativa aparece o el signo  $>$  o el signo  $<$ .

## Prueba para proporciones.

Son

Son adecuadas cuando los datos que se están analizando constan de cuentas o frecuencias de elementos de dos o más clases.

Objetivo

Evaluar las afirmaciones con respecto a una proporción (o Porcentaje) de población.

Suelen enfocarse en la diferencia entre un número esperado de ocurrencias, suponiendo que una afirmación es verdadera, y el número observado realmente.

**Distribución normal**

**Distribución normal**

- Es simétrica, la media, moda y mediana coinciden, y es descrita completamente por sus dos parámetros  $\mu$  (la media) y  $\sigma$ .
- Aparece frecuentemente en la realidad y por una propiedad especial llamada Teorema del Límite Central.
- Tiene forma de campana, es simétrica, alcanza su máximo en  $\mu$  (la media), la media es también la moda y la mediana.

**T de student**

- Es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeño.
- Aparece de manera natural al realizar la prueba t de Student para la determinación de las diferencias entre dos varianzas muestrales y para la construcción del intervalo de confianza.

**Prueba de una y dos colas**

- Se comparan dos muestras para saber si difieren entre sí, sin preguntarse cuál de ellas tiene mayor estadístico (Ej. media).
- Si se pretende evaluar qué muestra tiene el estadístico mayor (sesgo positivo) se realiza una "prueba unilateral o de una cola".
- Para un tamaño "n" determinado y un nivel de probabilidad concreto, los valores críticos de ambas pruebas difieren.

**Regresión y correlación**

- Ambas técnicas permiten analizar la relación entre dos variables cuantitativas. Es muy común la confusión entre regresión y correlación a pesar de que son completamente distintas.
- Regresión es una técnica de análisis que calcula la relación estimada entre una variable dependiente y una o varias variables explicativas.
- La correlación supone que ninguna es fija: las dos variables están fuera del control de investigador.

**Correlación por ajustes de una recta con el criterio de mínimos cuadrados**

- Se utiliza para calcular la recta de regresión lineal que minimiza los residuos.
- Las diferencias entre los valores reales y los estimados por la recta. Se revisa su fundamento y la forma de calcular los coeficientes de regresión con este método.
- Proporciona una estimación probabilística de la ecuación que representa a unos datos experimentales.

**Errores de la pendiente y ordenada en el origen de la recta de regresión**

- La recta de regresión calculada se utiliza para estimar la concentración de las muestras problema por interpolación, y quizá también para estimar el límite de detección del método.
- Representa la distancia promedio que sus valores observados se desvían de la regresión línea. Cuanto menor sea el valor de «s», más cerca estarán sus valores de la línea de regresión.
- La diferencia entre la predicción y el valor real es el error, este es una variable aleatoria, que puede depender de las características dadas.

**Regresión lineal**

- Es una técnica de modelado estadístico que se emplea para describir una variable de respuesta continua como una función de una o varias variables predictores.
- Los modelos de regresión lineal son relativamente simples y proporcionan una fórmula matemática fácil de interpretar para generar predicciones.

**Vertiente descriptiva o correlación**

- Es una herramienta común para describir relaciones simples sin hacer afirmaciones sobre causa y efecto.
- Es una herramienta común para describir relaciones simples sin hacer afirmaciones sobre causa y efecto.
- Consiste en analizar la relación entre, al menos, dos variables - p.a. dos campos de una base de datos o de un log o raw data-.

**Vertiente inferencial o regresión**

- La inferencia estadística es el conjunto de métodos y técnicas que permiten inducir, a partir de la información empírica proporcionada por una muestra.
- Es un proceso estadístico para estimar las relaciones entre variables. Incluye muchas técnicas para el modelado y análisis de diversas variables.
- Cuando la atención se centra en la relación entre una variable dependiente y una o más variables independientes (o predictores).

Resuelve los siguientes ejercicios

1.- Determine el valor de Z, cuando la media es cinco, sabiendo que la desviación estándar es 2 y  $x=15$

$$\frac{Z=x-\bar{X}}{S} = \frac{Z=15-5}{2} = \frac{10}{2} = 5 \quad 50\%$$

2.- Con las siguientes 20 edades: 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 18, 19, 20, 20 tomados de un grupo de jóvenes de la UDS obtener mediante un muestreo aleatorio simple un muestra de tamaño 5.

18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 18, 19, 20,  
21, 22, 23, 24, 25, 18, 19, 20, 20

N= 20  
N= 5

20 Ran# = 9.89 = 10  
20 Ran# = 13.31 = 13  
20 Ran# = 4.49 = 4  
20 Ran# = 18.41 = 18  
20 Ran# = 16.94 = 17

3. Si N=51 obtener una muestra de n=8 por el muestreo aleatorio sistemático.

1    2    3    4    5    6    7    8    9    10  
11   12   13   14   15   16   17   18   19   20  
21   22   23   24   25   26   27   28   29   30  
31   32   33   34   35   36   37   38   39   40  
41   42   43   44   45   46   47   48   49   50  
51

$$\frac{K=51}{n=8} = 6.37= 6$$

Salto sistemático  
Ran#6= 4.24 = 4