



UDS

Mi Universidad

Mapa conceptual

Nombre del alumno: **María Criselda Pérez Méndez**

Nombre del tema: **PRUEBA DE HIPÒTESIS**

Parcial: **2 parcial**

Nombre de la materia: **estadística inferencial**

Nombre del profesor: **Lic. Rosario Gómez Lujano.**

Licenciatura: **psicología**

Cuatrimestres: **4to cuatrimestre.**

02 de diciembre del 2024

PRUEBA DE HIPÓTESIS

Que es

Procedimiento para observar si es compatible una población estadística con una muestra de dicha población.

JUSTIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS CON UNA MUESTRA

HIPÓTESIS NULA Y ALTERNATIVA

ERROR TIPO I y II

CONTRASTES DE HIPÓTESIS BILATERAL PARA MEDIDA

HIPÓTESIS Y PRUEBA DE HIPÓTESIS

PROCEDIMIENTO SISTEMÁTICO PARA PRUEBA DE HIPÓTESIS

Es

Que es

Por lo tanto

es y

Que es

Que es

Un proceso estadístico que se utiliza para evaluar la validez de una hipótesis. Existen dos tipos: Hipótesis nula (H_0). Hipótesis de investigación (H_1). Se le conoce también como hipótesis de trabajo, alternativa (H_A).

Las hipótesis nula y alternativa son dos enunciados mutuamente excluyentes acerca de una población.

Ninguna prueba de hipótesis es 100% cierta. Los riesgos de estos dos errores están inversamente relacionados y se determinan según el nivel de significancia y la potencia de la prueba.

se utiliza cuando la hipótesis alternativa asigna al parámetro un valor diferente al de la hipótesis nula.

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.

El propósito de la prueba de hipótesis no es cuestionar el valor calculado del estadístico (muestral).

(H_0) (H_1)

Error de tipo I

Para realizar un contraste de hipótesis bilateral.

5 Pasos

5 PASOS

Es

Hipótesis nula (H_0)

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 nula suele ser una afirmación inicial que se basa en análisis previos o en conocimiento especializado.

Hipótesis alternativa (H_1) La hipótesis alternativa indica que un parámetro de población es más pequeño, más grande o diferente del valor hipotético de la hipótesis nula. *La hipótesis alternativa es lo que usted podría pensar que es cierto o espera probar que es cierto.

La hipótesis alternativa puede ser unilateral o bilateral.

Una hipótesis alternativa bilateral (también conocida como hipótesis no direccional) es adecuada porque el investigador

($H_0: \mu = 850$ vs. $H_1: \mu \neq 850$)

usted rechaza la hipótesis nula cuando es verdadera, comete un error de tipo I. Un α de 0.05 indica que usted está dispuesto a aceptar una probabilidad de 5% de estar equivocado al rechazar la hipótesis nula.

Error de tipo II

Cuando la hipótesis nula es falsa y usted no la rechaza, comete un error de tipo II un error de tipo II es β , que depende de la potencia de la prueba.

Hipótesis nula (H_0): $\mu_1 = \mu_2$

Hipótesis alternativa (H_1): $\mu_1 \neq \mu_2$

El p-valor es la probabilidad de obtener los datos observados si la hipótesis nula es cierta. Si el p-valor es muy pequeño, significa que los datos son muy improbables bajo la hipótesis nula. El nivel de significancia, también conocido como alfa o α , es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera.

Ejemplo de contraste unilateral

La Hipótesis Alternativa establece que, caso de rechazar la Hipótesis Nula, decidimos que la proporción de la población a que pertenece la muestra es inferior a 0.5

$$H_0: \pi = 0.5$$

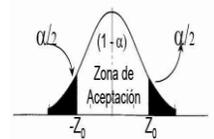
$$H_1: \pi < 0.5$$

1. Se plantea la hipótesis nula y alternativa.
2. Se selecciona el nivel de significancia.
3. Se identifica el estadístico de prueba.
4. Se formula la regla de decisión.
5. Se toma una muestra y se decide.

No se rechaza H_0 o se rechaza H_0 y se acepta H_1

Esta prueba aporta una clase de prueba más allá de una duda razonable.

Paso 1: Plantear la hipótesis nula H_0 y la hipótesis alternativa H_1 ; subíndice cero no hay diferencia. Por lo general hay un "no" en la hipótesis nula que indica que "no hay cambio".
Paso 2: Seleccionar el nivel de significancia. Nivel de significancia: Probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. $(1-\alpha)$, indica la probabilidad de aceptar la hipótesis planteada, cuando es verdadera en la población.



Distribuciones normal y t de Student.

(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 y la desviación estándar poblacional es desconocida.

Distribuciones normal y t de Student.

*Función de distribución de probabilidad Parámetros, Dominio, Media, Mediana, moda, varianza y coeficiente de simetría

La distribución normal y la distribución t de Student son distribuciones de probabilidad que se utilizan en estadística:

La distribución t de Student se desarrolló a principios del siglo XX por el estadístico británico Fue desarrollada por William Sealy Gosset, bajo el seudónimo *Student*.

En probabilidad y estadística, la distribución 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.

Distribución normal

Es una distribución teórica de valores que se representa visualmente como una curva de campana

Distribución t de Student

Se utiliza para modelar datos que siguen una distribución normal y tienen tamaños de muestra pequeños. Es una herramienta valiosa para realizar inferencias estadísticas con mayor precisión que la distribución normal estándar

prueba de una y dos colas

Una **prueba de una cola** normalmente está asociada a una hipótesis alternativa para la cual se conoce el signo de la potencial diferencia antes de ejecutar el experimento y la prueba. En el ejemplo descrito más arriba, la hipótesis alternativa referida a una prueba de una cola podría redactarse así: **media(A) < media(B)** o **media(A) > media(B)**, dependiendo de la dirección esperada de la diferencia.

El tipo de hipótesis alternativa H_a define si una prueba es de una cola (unilateral) o de dos colas (bilateral). El tipo de hipótesis alternativa H_a define si una prueba es de una cola (unilateral) o de dos colas (bilateral).

***Pruebas de una cola:** Tienen una sola región crítica. solo pueden concluir si hay o no un efecto en una dirección

***Pruebas de dos colas:** Tienen dos regiones críticas. mientras que las pruebas de dos colas pueden concluir si hay o no un efecto en cualquier dirección.

Para un tamaño "n" determinado y un nivel de UNIVERSIDAD DEL SURESTE. 129

probabilidad concreta, los valores críticos de ambas pruebas difieren. Suponiendo una población simétrica, la probabilidad de la prueba unilateral es la mitad de la probabilidad de la prueba bilateral. Por ello, para encontrar el valor adecuado para una significación del 95% ($p=0.05$) en una prueba de una cola, se busca en la columna de $p=0.1$ de la tabla de pruebas bilaterales. La decisión de utilizar una prueba de una o dos colas depende del grado de conocimiento del sesgo positivo o negativo que se tenga a priori.

regresión y correlación

La correlación y la regresión son métodos estadísticos que se utilizan para analizar la relación entre variables

***Correlación**

*Mide la fuerza de la relación entre dos o más variables, sin considerar necesariamente una como variable objetivo. Se utiliza para describir relaciones simples sin hacer afirmaciones sobre causa y efecto.

Regresión

Examina la relación entre una o más variables predictoras y una variable objetivo. Se utiliza para construir un modelo que permita predecir el valor de una variable a partir de la otra

Algunas diferencias entre la correlación y la regresión son:

- En la correlación, se suelen medir ambas variables sin controlar ninguna. En la regresión, es más común controlar una de las variables y medir la otra.

- En general, los estudios de correlación preceden a la generación de modelos de regresión. En la correlación, el cálculo es independiente del orden de las variables

correlación por ajustes de una recta con el criterio de mínimos cuadrados

método estadístico que se utiliza para calcular la recta de regresión lineal que minimiza los residuos, es decir, las diferencias entre los valores reales y los estimados por la recta. Este método es útil cuando hay errores en los datos y se busca una curva que pase por la mayor cantidad de puntos

Para ajustar una recta por mínimos cuadrados, se pueden seguir los siguientes pasos:

1. Calcular la media de los valores de x y la media de los valores de y.
2. Sumar los cuadrados de los valores de x.
3. Sumar cada valor de x multiplicado por su valor correspondiente y

Paso 4: Calcule

la **pendiente e** de la recta usando la fórmula:

$$m = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}$$

errores de la pendiente y ordenada en el origen de la recta de regresión

El error en la pendiente y la ordenada al origen de una recta de regresión se puede calcular con la fórmula del error estándar de la pendiente (EE):

$$SSE = \sqrt{\frac{\sum (y_i - \hat{y}_i)^2}{(n - 2)}} \Bigg/ \sqrt{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

La pendiente y la ordenada al origen definen la relación lineal entre dos variables. La pendiente indica la inclinación de la línea, mientras que la ordenada al origen indica el punto en el que la línea se cruza con un eje

En un modelo de regresión, el error es la diferencia entre la predicción y el valor real. Este error es una variable aleatoria que puede depender de las características dadas.

regresión lineal

La regresión lineal es una técnica de análisis de datos que predice el valor de datos desconocidos mediante el uso de otro valor de datos relacionado y conocido. Modela matemáticamente la variable desconocida o dependiente y la variable conocida o independiente como una ecuación lineal

Para esta visión general, tenga en cuenta la forma más simple de la ecuación de gráfico de líneas entre y y x; $y=c*x+m$, donde c y m son constantes para todos los valores posibles de x e y.

1. Trace una línea recta y mida la correlación entre 1 y 5.
2. Siga cambiando la dirección de la línea recta para los nuevos valores (2,8) y (3,11) hasta que se ajusten todos los valores.
3. Identifique la ecuación de regresión lineal como $y = 3*x + 2$.
4. Extrapola o predice que y es 14 cuando x es

vertiente descriptiva o correlación

La investigación descriptiva se define como un método de investigación que implica observar el comportamiento para describir atributos, objetiva y sistemáticamente.

La investigación correlacional, por otro lado, es un método que describe y predice cómo se relacionan naturalmente las variables en el mundo real, sin ningún intento por parte del investigador de alterarlas o asignarles causalidad

- **Casos de estudio**
- **Encuestas**
- **Observación Naturalista:**

vertiente inferencial o regresión

La vertiente inferencial de la regresión es la que permite sacar conclusiones a partir de los datos estudiados. La regresión es un procedimiento estadístico que se basa en la relación entre variables correlacionadas para predecir el valor de una variable de resultado

dos vertientes:

***Descriptiva** : Permite estudiar la relación lineal entre dos variables.

***Inferencial** : Permite evaluar si las variables están relacionadas en la población.

Para realizar una regresión lineal, se puede:

1. Dibujar los puntos en un gráfico cartesiano.
2. Determinar la ecuación de la línea que mejor se ajusta a los puntos.
3. Calcular la variabilidad de la muestra en torno a la línea de regresión.
4. Realizar inferencias.

Una población normal posee una medida de 75 y una desviación estándar de 5. Usted selecciona una muestra de 40. Calcule la probabilidad de que la media muestral:

- Sea menor que 74
- Se encuentre entre 74 y 76
- Sea mayor que 77



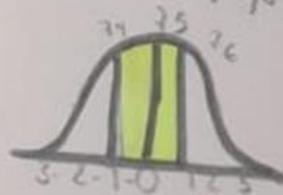
$$a) \quad z = \frac{x - \bar{x}}{s/\sqrt{n}} = \frac{74 - 75}{5/\sqrt{40}} = \frac{-1}{0.79} = -1.26 = 0.3962$$

$$0.5 - 0.3962 = 0.1038 \times 100\% = \boxed{10.38\%}$$

$$b) \quad z = \frac{x - \bar{x}}{s/\sqrt{n}} = \frac{74 - 76}{5/\sqrt{40}} = \frac{-2}{0.79} = -2.53 = 0.4943$$

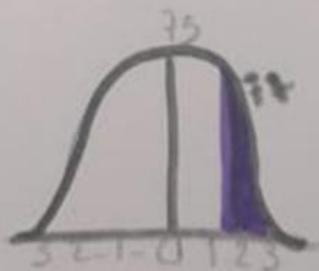
$$P = (0.3962 + 0.3962) \times 100\% = 79.24\%$$

$P = \boxed{79.24\%}$



$$c) \quad z = \frac{77 - 75}{0.79} = \frac{2}{0.79} = 2.53 = 0.4943$$

$$0.5 - 0.4943 = 0.0057 \times 100\% = \boxed{0.57\%}$$



REFERENCIAS

[https://www.uv.es/webgid/Inferencial/6_contrastes_unilaterales_y_bilaterales.html#:~:text=El%20contaste%20bilateral%20\(o%20de,establecido%20en%20la%20Hip%C3%B3tesis%20nula,contexto%20de%20una%20hip%C3%B3tesis%20nula](https://www.uv.es/webgid/Inferencial/6_contrastes_unilaterales_y_bilaterales.html#:~:text=El%20contaste%20bilateral%20(o%20de,establecido%20en%20la%20Hip%C3%B3tesis%20nula,contexto%20de%20una%20hip%C3%B3tesis%20nula)

<https://support.minitab.com/es-mx/minitab/help-and-how-to/statistics/basic-statistics/supporting-topics/basics/what-is-a-hypothesis-test/>

Universidad UDS <https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/biblioteca/b5a960c3e14529ba165d109f92121b63.pdf>

Antología Universidad UDS estadística inferencial.

https://www.varsitytutors.com/hotmath/hotmath_help/spa/nish/topics/line-of-best-fit

<https://aws.amazon.com/es/what-is/linear-regression/>

<https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-descriptiva-e-investigacion-correlacional/>

https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2021/e%29.%204%20Correlaci%C3%B3n%20y%20regresi%C3%B3n.pdf