



Nombre de alumnos:

Carla Paula Diaz Diaz

Nombre del profesor:

Rosario Gomez Lujano

Nombre del trabajo:

Ensayo, mapa y ejercicio

Materia: Estadística inferencial

Grado: 4to cuatrimestre

Grupo: Unico

Introducción

La estadística siendo una ciencia formal para la recolección de datos es importante en la realización de proyectos, pero para poder plantear la investigación se necesitan hipótesis que nos ayudan a reafirmar sucesos o casos que se van a desarrollar en el proyecto a futuro. Para comenzar tenemos que tener definido el concepto de hipótesis, una hipótesis es la tentativa de explicación de algún fenómeno o problema que puede ser corroborado mediante observación o experimentación. Los científicos necesitan proponer hipótesis como posibles explicaciones al problema que desean resolver, algunos autores definen la hipótesis de la siguiente manera.

Es lo que alguien piensa de la realidad que investiga y que, por no tener certeza de ello, debe probarlo. (tamayo)

La hipótesis es la proposición de que un hecho determinado causará un efecto desconocido hasta el momento. Tanto causa como efecto deben estar relacionados de alguna forma lógica, y surgir de unos antecedentes previos. Pero tenemos que tener consideración que no todas las investigaciones requieren del enunciado o formulación de hipótesis. Cuando en una investigación no se busca probar algo, no se necesita de hipótesis. Pero para que todo esto funcione se debe tener en cuenta sus características principales las cuales son: que deben ser comprobables, deben de ser específicas y objetivas, así como de igual manera puede ser verdadera y falsa es decir falsificable. Los tipos de hipótesis principales son la descriptiva y la explicativa, así como también la hipótesis nula o alternativa. Para que toda hipótesis se lleve a una realización se necesitan hacer pruebas es por ello que en este ensayo se hablara sobre las pruebas de hipótesis, sus justificaciones, el procedimiento sistemático para una prueba de hipótesis y los errores que se presentan.

Desarrollo

Las hipótesis en nuestro diario vivir van tomando una gran importancia para la realización de proyectos e investigaciones. En toda hipótesis la relación entre causa y efecto debe establecerse de forma clara y se deben relacionar por lo menos dos hechos. Puede haber más de una hipótesis para un problema. Por ejemplo, si se quiere investigar la razón de la mayor altura de los adolescentes en un país se puede plantear hipótesis sobre la calidad y la cantidad de la alimentación, la genética de los padres o la actividad física de los jóvenes. Otra manera de hacer inferencia es haciendo una afirmación acerca del valor que el parámetro de la población bajo estudio puede tomar, esta afirmación puede estar basada en alguna creencia o experiencia pasada que será contrastada con la evidencia que nosotros obtengamos a través de la información contenida en la muestra. Esto es a lo que llamamos Prueba de Hipótesis, la prueba de hipótesis comprende cuatro componentes principales los cuales son: hipótesis nula, hipótesis alternativa, estadística de prueba, región de rechazo.

La hipótesis nula es la que se somete a prueba y sobre ella se hace la decisión. Para los propósitos de la prueba se asume como verdadera y se rechaza o no se rechaza como resultado del proceso de análisis. En la vida cotidiana, la pregunta o razón por la cual se hace la prueba de hipótesis está más relacionada con la hipótesis alternativa que con la nula, como ejemplo tenemos si estamos interesados en saber si un nuevo tratamiento es mejor que el utilizado actualmente, la hipótesis nula se plantea en términos de no diferencia entre el método actual y el nuevo. Por su parte, la hipótesis alternativa se plantearía de tal forma que indique que el nuevo método es mejor que el utilizado actualmente. La hipótesis nula siempre va estar sometida a prueba, en cambio la hipótesis alternativa denotada como H_1 es la que responde nuestra pregunta, la que se establece en base a la evidencia que tenemos. Los términos no rechazar y rechazar sólo deben utilizarse cuando nos referimos a la hipótesis nula; pues ésta es la que sometemos a prueba, el hecho de rechazar hipótesis nula significa que los datos muestrales brindan suficiente evidencia como para pensar que lo planteado por la hipótesis nula es estadísticamente improbable a un nivel de significancia dado. De la misma manera

cuando no rechazamos la hipótesis nula, significa que los datos muestrales no brindan suficiente evidencia como para pensar que lo planteado por la hipótesis nula sea improbable a un nivel de significancia dado. Al analizar los resultados de una prueba de hipótesis siempre debe considerarse el efecto de confusión derivado de la presencia de variables no consideradas en el diseño original y que no se están sometiendo a prueba, en las investigaciones siempre habrá un margen de error o un error que esta dado en la realización de proyectos.

Los pasos para realización de un procedimiento sistemático para la prueba de hipótesis son los siguientes:

Paso 1.- Plantear la hipótesis nula H_0 y la hipótesis alternativa H_1 . Cualquier investigación estadística implica la existencia de hipótesis o afirmaciones acerca de las poblaciones que se estudian. La hipótesis nula (H_0) se refiere siempre a un valor especificado del parámetro de población, no a una estadística de muestra. La letra H significa hipótesis y el subíndice cero no hay diferencia. Por lo general hay un no en la hipótesis nula que indica que "no hay cambio" Podemos rechazar o no H_0 , además la hipótesis nula (H_0) es una afirmación que no se rechaza a menos que los datos muestrales proporcionen evidencia convincente de que es falsa. El planteamiento de la hipótesis nula siempre contiene un signo de igualdad con respecto al valor especificado del parámetro. La hipótesis alternativa (H_1) es cualquier hipótesis que difiera de la hipótesis nula. Es una afirmación que no se rechaza si los datos muestrales proporcionan evidencia suficiente de que la hipótesis nula es falsa. Se le conoce también como la hipótesis de investigación. El planteamiento de la hipótesis alternativa nunca contiene un signo de igualdad con respecto al valor especificado del parámetro. 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, cuando optemos por una de estas dos hipótesis, hemos de conocer una medida del error cometido, es decir, cuantas veces de cada cien nos equivocamos.

Paso 2.- Nivel de significancia: Probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera. Se le denota mediante la letra griega α , también es denominada como nivel de riesgo, este término es más adecuado ya que se corre el riesgo de rechazar la

hipótesis nula, cuando en realidad es verdadera. Este nivel está bajo el control de la persona que realiza la prueba.

Si suponemos que la hipótesis planteada es verdadera, entonces, el nivel de significación indicará la probabilidad de no aceptarla, es decir, estén fuera de área de aceptación. El nivel de confianza $(1-\alpha)$, indica la probabilidad de aceptar la hipótesis planteada, cuando es verdadera en la población. La distribución de muestreo de la estadística de prueba se divide en dos regiones, una región de rechazo (conocida como región crítica) y una región de no rechazo (aceptación). Si la estadística de prueba cae dentro de la región de aceptación, no se puede rechazar la hipótesis nula. La región de rechazo puede considerarse como el conjunto de valores de la estadística de prueba que no tienen posibilidad de presentarse si la hipótesis nula es verdadera. Por otro lado, estos valores no son tan improbables de presentarse si la hipótesis nula es falsa. El valor crítico separa la región de no rechazo de la de rechazo.

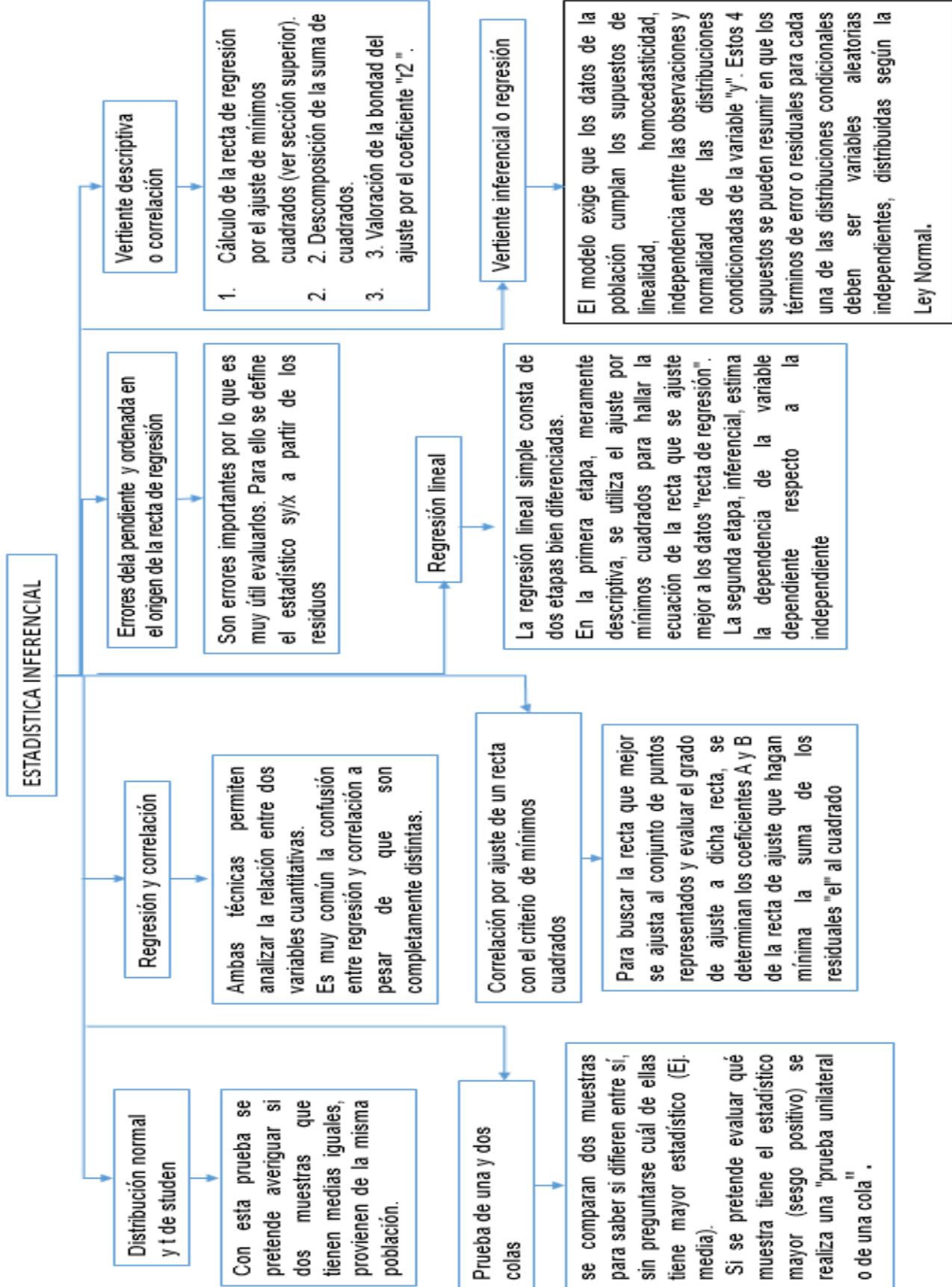
Paso 3.- Cálculo del valor estadístico de prueba esto es el valor determinado a partir de la información muestral, que se utiliza para determinar si se rechaza la hipótesis nula., existen muchos estadísticos de prueba para nuestro caso utilizaremos los estadísticos z y t . en este paso se utilizan dos tipos de prueba la cual es la bilateral y la unilateral.

Paso 4.- Formular la regla de decisión, se establece las condiciones específicas en la que se rechaza la hipótesis nula y las condiciones en que no se rechaza la hipótesis nula. La región de rechazo define la ubicación de todos los valores que son tan grandes o tan pequeños, que la probabilidad de que se presenten bajo la suposición de que la hipótesis nula es verdadera, es muy remota.

Paso 5.- Tomar una decisión: en este último paso de la prueba de hipótesis, se calcula el estadístico de prueba, se compara con el valor crítico y se toma la decisión de rechazar o no la hipótesis nula. Tenga presente que en una prueba de hipótesis solo se puede tomar una de dos decisiones: aceptar o rechazar la hipótesis nula.

Conclusión

En conclusión, se puede decir que la hipótesis es de suma importancia para la vida cotidiana ya que si no nos hiciéramos estas suposiciones no sabríamos tomar decisiones. En la realización de proyectos e investigaciones de igual manera es de suma importancia es un pilar fundamental para ver el camino del proyecto final. Las hipótesis constituyen instrumentos muy poderosos para el avance del conocimiento pues, aunque sean formuladas por el hombre, pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores y las creencias del individuo. Dan solución a los diversos problemas fácticos, en tanto significan instrumentos teóricos y metodológicos que guían y orientan al investigador en las etapas de proceso de investigación. La importancia de la prueba de hipótesis, la orientación y guía de la investigación: la hipótesis plantea la dirección que debe seguir la investigación así como también la relación entre los hechos: en la hipótesis se presenta el primer esbozo de cómo pueden estar relacionados los hechos objeto de la investigación y por qué se producen, enlace entre la teoría y la realidad: mediante la hipótesis se establece la conexión entre lo que vemos en la realidad y la explicación teórica de la misma, y por último la estimulación de la lógica y la creatividad: muchas hipótesis han sido el fruto de la creatividad de científicos que introducen nuevas ideas basadas en aspectos lógicos. Se puede decir que afirmando que la utilización y formulación correcta de las hipótesis permiten al investigador o especialista de cualquier ámbito poner a prueba aspectos de la realidad, disminuyendo la distorsión que pudieran producir sus propios deseos o gustos. Debido a que pueden ser sometidas a prueba y demostrarse como probablemente correctas o incorrectas sin que interfieran los valores o creencias de la persona.



Distribución normal y t de student

Con esta prueba se pretende averiguar si dos muestras que tienen medias iguales, provienen de la misma población.

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.

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".

Correlación por ajuste de un recta con el criterio de mínimos cuadrados

Para buscar la recta que mejor se ajusta al conjunto de puntos representados y evaluar el grado de ajuste a dicha recta, se determinan los coeficientes A y B de la recta de ajuste que hagan mínima la suma de los residuos "e" al cuadrado

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

Son errores importantes por lo que es muy útil evaluarlos. Para ello se define el estadístico $s_{y/x}$ a partir de los residuos

Regresión lineal

La regresión lineal simple consta de dos etapas bien diferenciadas. En la primera etapa, meramente descriptiva, se utiliza el ajuste por mínimos cuadrados para hallar la ecuación de la recta que se ajuste mejor a los datos "recta de regresión". La segunda etapa, inferencial, estima la dependencia de la variable dependiente respecto a la independiente

Vertiente descriptiva o correlación

1. Cálculo de la recta de regresión por el ajuste de mínimos cuadrados (ver sección superior).
2. Descomposición de la suma de cuadrados.
3. Valoración de la bondad del ajuste por el coeficiente "r²".

Vertiente inferencial o regresión

El modelo exige que los datos de la población cumplan los supuestos de linealidad, homocedasticidad, independencia entre las observaciones y normalidad de las distribuciones condicionadas de la variable "y". Estos 4 supuestos se pueden resumir en que los términos de error o residuales para cada una de las distribuciones condicionales deben ser variables aleatorias independientes, distribuidas según la Ley Normal.

Resuelve los siguientes ejercicios

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

$$Z = \frac{x - M}{\sigma}$$

$$Z = \frac{15 - 5}{2} = 2$$

2.- Una encuesta nacional determino que los estudiantes de secundaria miraban en promedio 6.8 películas al mes, con una desviación estándar de 0.5 horas. Una muestra aleatoria de 36 estudiantes revelo que la cantidad media de película que vieron fue de 6.2. Con un nivel de significancia de 0.05, ¿Se puede concluir que los estudiantes universitarios ven menos películas que los estudiantes de secundaria?

DATOS DEL PROBLEMA

MEDIA TEORICA=6.8 PELICULAS

N= 36

MEDIA MUESTRAL= 6.2 PELICULAS

DESVIACION ESTANDAR= 0.5 HORA

NIVEL DE SIGNIFICANCIA= 0.05

$0.5 - 0.05 = 0.45$

$Z = -1.64$

NIVEL DE CONFIANZA: 95%

$$Z = \frac{6.2 - 6.8}{0.5 / \sqrt{36}} = \frac{-0.6}{0.5/6} = -7.5$$