Universidad de Chile  
Escuela de gobierno y Gestión Pública

**Ayudantía 4 de junio Estadística Aplicada***Profesor: Francisco Ormazabal  
Ayudantes:   
Daniela Paz  
Ignacio Monge*

**Inferencia**

Dada una regresión del tipo Y=XB+U, se puede hacer inferencia sobre el valor de B de forma de tratar de reflejar el cómo afecta a la variable dependiente. Los distintos casos de hipótesis son los siguientes:

i.- Bi=0  
ii.-Bi=Bi0  
iii:-Bi+Bj=1  
iv.-Bi=Bj  
v.-Bi=0 para todo i=2,……,k

El estadístico para testear lo recién planteado es el siguiente:



Para los casos iii y iv descritos anteriormente, el test corresponde a:



Dado que la t es simetrica, para muestras grandes tiende a una normal.

El nivel de confianza es, intuitivamente, lo siguiente. Dado que nosotros calculamos el B en función de una muestra, si tenemos muchas muestras podemos calcular el B para cada una, entonces el nivel de confianza nos dice el numero de veces que rechazamos lo falso o no rechazamos lo cierto.

**Test T de una cola.**

Se le llama así porque solo considera uno de los extremos del gráfico de la distribución.  
Se tienen las siguientes hipótesis:

H0=> Bi=Bi0  
H1=> Bi>Bi0

Rechazamos la hipótesis nula si es que el valor calculado es mayor que el valor de tabla de la distribución t. Si dijésemos que en H1 la condición es “menor”, la probabilidad se acumula sobre el lado izquierdo.

**Test de 2 colas**

H0=> Bi=Bi0  
H1=> Bi=/Bi0

Para este caso, estamos distribuyendo equitativamente en ambas colas de la distribución, por lo cual rechazaremos la nula si el valor calculado es en modulo mayor que el valor de tabla

**Errores tipo:**

* El error tipo I corresponde a la probabilidad de rechazar la nula cuando es cierta.
* El error tipo II corresponde a la probabilidad de aceptar la nula cuando es falsa

El error tipo I es endógeno, porque lo determina el investigador al decidir el nivel de confianza con el cual quiere trabajar. El ideal sería minimizar ambos, pero al minimizar el ETI estoy aumentando la probabilidad de cometer ETII

**Valor P**

Representa la probabilidad de que el valor crítico calculado sea mayor al valor de tabla  


Por ejemplo, un valor p de 0,07 nos dice que un coeficiente es estadísticamente significativo con un 93% de confianza

**Intervalo de Confianza**



**Ejercicios:**

**Problema 1**

Suponga que se desea estimar el siguiente modelo que busca una relación entre la nota que se obtendrá en el examen en función de las horas de estudio que se le dedica antes del certamen, donde las horas pueden ir desde 0 a 48, de la forma

Donde la variable explicativa X representa el numero de horas de estudios dedicadas antes de rendir el examen, y la variable dependiente Y es la nota obtenida en dicha evaluación.

Se obtienen los siguientes resultados.

.

1. ¿Qué puede inferir respecto al modelo y los parámetros obtenidos?

R: Se puede ver de los resultados que las horas dedicadas al estudio si explican la nota obtenida en el examen de tal forma que el modelo indica que:

B0: Esto parece indicar que sin ningún estudio la nota obtenida seria un 2.  
B1: Cada hora adicional entre 4 decimas en la nota.

1. Un alumno afirma que por cada hora que le dedica al estudio producirá al menos medio punto más en su nota final. Usando el valor p, determinar si la afirmación es verdadera.

R: El contraste de hipótesis corresponde a   
H0: B1<0,5, la afirmación podría ser falsa  
H1:B1>0,5 la afirmación es verdadera.



Por lo tanto, el valor p en este caso tenemos que:

, por lo cual no se puede rechazar la hipótesis, así que la afirmación podría ser falsa.

**Problema 2**

Suponga el siguiente modelo: , y donde además se tiene la siguiente tabla correspondiente a la estimación por MCO.



Se pide responder las siguientes preguntas:

1. Determinar la significancia estadística de los parámetros del modelo, esto es, B=0.

Para el caso de B0 tenemos que:

, y dado que 6 esta fuera de los valores de la tabla normal estándar, por lo cual rechazamos la nula y decimos que el parámetro es estadísticamente significativo.

Para B1:

, donde las conclusiones son iguales al caso anterior.