

Tarea 3 - Econometría

Otoño 2022

Fecha Entrega: Viernes 24 de Junio, 18:00 hrs

La siguiente tarea es de carácter grupal. Esto no significa que se la deben dividir y cada integrante enfocarse en una parte, sino que deben discutir como grupo todas las partes de la tarea, y llegar a una solución entre todos/as. Es por lo tanto fundamental que cada integrante del grupo entienda las respuestas de cada parte, ya que es parte de la materia del curso.

Cada grupo deberá desarrollar un informe de la tarea y enviarlo, junto con el m.file correspondiente, por email tanto a la profesora como a los ayudantes del curso.

La fecha límite de entrega es el día 24 de Junio hasta las 18:00hrs. El atraso en la entrega de las tareas tendrá una penalización en la nota.

En esta tarea, vamos a utilizar una base de datos con el número de visitas al doctor para personas entre 25 y 64 años de edad en Estados Unidos. Los regresores a utilizar son los siguientes: dummy para seguro privado (private), dummy para enfermedad crónica (chronic) , dummy para mujer (female) e ingreso en miles de dólares. Pueden descargar la base de datos en el siguiente link: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1sHBCzTk1ls8tbqQsoJ7XLN-abNY00Nzb/edit?usp=sharing&ouid=110654083456051936978&rtpof=true&sd=true>. Dado que el número de visitas al doctor es siempre un número positivo, se asume que $E(y|x) = \exp(x'\beta)$. Para lo anterior, se asume una función de distribución de Poisson, la cuál tiene la siguiente función de densidad:

$$f(y|x) = e^{-\mu} \mu^y / y!$$

donde $\mu_i = \exp(x_i'\beta)$

1. Escriba la función de verosimilitud.
2. Obtenga las condiciones de primer orden. ¿Es posible obtener una solución analítica para $\hat{\beta}$?
3. Obtenga el gradiente y el Hessiano.
4. Estime el modelo por el método de Newton-Raphson.
5. Estime el modelo por el método BHHH. ¿Cómo se comparan sus resultados? ¿Cómo se compara la velocidad de convergencia en ambos casos?
6. Suponga ahora que quiere estimar el modelo imponiendo la restricción de que todos los β , exceptuando la constante, son iguales a cero. Es decir, $\mu_i = \exp(\beta_0)$. ¿Es posible obtener una solución analítica para $\hat{\beta}_0$? Enuentre $\hat{\beta}_0$. Si es posible obtener una solución analítica, obténgala y compare con sus resultados utilizando el método de Newton-Raphson.
7. Utilice los tres tests vistos en clases para testear la hipótesis nula que todos los β , exceptuando la constante, son iguales a cero.