

Tarea 2 (Puntos totales 100)

Instrucciones generales

- Todos los pasos necesarios para los ejercicios se deberán hacer directamente en Stata, ningún cálculo o limpieza de información se hará en otro software.
- Se debe entregar lo siguiente:
 - El archivo log con el nombre y clave única, es decir “JonDoe_109244_Tarea2RES.log”
 - El do file con el siguiente nombre: “JonDoe_109244_Tarea2COD.do”
- Los insumos para el ejercicio se encuentran en la carpeta “Tarea2” del drive.
- Los archivos se deben enviar por correo electrónico (irvingdelir@gmail.com), con asunto: “JonDoe_109244_Tarea2”
- **La fecha de entrega es antes del 30 de septiembre de 2020 a las 11:59pm. Después de esta fecha y hora no se aceptarán los trabajos.**
- El puntaje de cada pregunta se encuentra explícito en el documento.
- **Código de ética: los alumnos tienen prohibido utilizar el mismo código o compartir respuestas, cualquier plagio se penalizará de acuerdo con los lineamientos institucionales del ITAM.**
- **IMPORTANTE:** se debe comentar el código mostrando las secciones y los pasos explícitos de los distintos ejercicios.
- Las respuestas a ciertas preguntas y hallazgos las deberán poner como *Comentarios* en el do file de Stata.

1. (15 PUNTOS) Procesos AR

- a. Generar 400 observaciones en la base de datos (comando set)
- b. Generar una variable “timevar” que va de 1 a 400.
- c. Generar una variable aleatoria “e” con media 0 y desviación estándar 1 de una distribución normal (definir seed=12345).
- d. Definir la base de datos en un entorno de series de tiempo.
- e. Generar las siguientes dos variables (t indica la temporalidad de las variables y está asociada a “timevar”):
 - i. $AR1(t) = 0.7 \cdot AR1(t-1) + e$
 - ii. $MA1(t) = e + 0.7 \cdot e(t-1)$
- f. Utilizar los comandos “ac” y “pac” para visualizar las autocorrelaciones de las variables AR1 y MA1. Explicar las diferencias entre los comandos “ac” y “pac”.
- g. ¿Qué se puede concluir sobre AR1 y MA1 al visualizar las autocorrelaciones?

2. (10 PUNTOS) Regresiones espurias

- Generar 500 observaciones en la base de datos (comando set)
- Generar una variable “timevar” que va de 1 a 500.
- Generar dos variables aleatorias “e1” y “e2” con media 0 y desviación estándar 1 de una distribución normal bi-variada (definir seed=12345).
- Definir la base de datos en un entorno de series de tiempo.
- Generar las siguientes dos variables (t indica la temporalidad de las variables y está asociada a “timevar”):
 - $Y1(t) = Y1(t-1) + e1$
 - $X1(t) = X1(t-1) + e2$
- Generar un gráfico de dispersión entre las variables X1 y Y1.
- Correr una regresión con intercepto entre Y1 y X1.
- ¿Qué se puede concluir del resultado de la regresión comparado con la generación de las variables?
- Como regla general se tiene que una regresión es espuria si R2 es cercana a uno o si la R2 es mayor al estadístico de Durbin Watson. Utilizando estas reglas ¿se puede concluir que la regresión es espuria?

3. (10 PUNTOS) Raíces Unitarias

- Utilizar la base de datos tsdata. Realizar una prueba de raíces unitarias para las variables cpi, interest y gdp.
- ¿Qué variables están fuera del rango del 1%?
- Para aquellas variables que están fuera del rango de 1% generar una nueva variable que elimine el problema de raíces unitarias (comprobar con una prueba que la nueva variable efectivamente no tenga raíces unitarias).

4. (10 PUNTOS) Cointegración

- Para los siguientes pares de variables realizar una prueba de cointegración: (i) gdp cpi, (ii) gdp interest, (iii) unemp cpi, (iv) unemp interest y (v) cpi interest.
- ¿Qué pares de variables muestran evidencia de cointegración?

5. (10 PUNTOS) Causalidad

- Para los siguientes pares de variables realizar una prueba de causalidad Granger (usar metodología VAR): (i) gdp cpi, (ii) gdp interest, (iii) unemp cpi, (iv) unemp interest y (v) cpi interest.
- ¿Qué variables muestran evidencia de causalidad? (definir correctamente el orden de causalidad)

6. (30 PUNTOS) Cambios o ruptura

- Usar las notas de clase (cociente de verosimilitud de Quandt) para buscar cambios/rupturas desconocidas en la variable unemp y gdp, respectivamente.

- b. Visualizar los resultados y describir las conclusiones.

7. (15 PUNTOS) Selección de rezagos

- a. Generar un correlograma para (i) gdp interest y (ii) gdp y cpi (10 rezagos)
- b. Para los pares de (a) seleccionar el óptimo de rezagos.
- c. Dado los rezagos de (c) correr las regresiones respectivas con los rezagos obtenidos (considerar únicamente los rezagos del proceso autoregresivo y no de la media móvil).
- d. Discutir los resultados de las regresiones.
- e. Comparar los resultados de (d) con respecto a una regresión lineal simple entre (i) gdp interest y (ii) gdp y cpi (sin rezagos pero con intercepto).