

Trabajo Práctico Número 1: Metodología Box Jenkins y suavizado exponencial ETS**Fecha de entrega: 30 de abril de 2025****Instrucciones generales:**

La intención de esta instancia es poner en práctica algunos de los métodos econométricos aprendidos a lo largo del curso.

Se debe trabajar con los datos indicados a los efectos de realizar las estimaciones y pronósticos pedidos y responder a las cuestiones que se plantean. La entrega consistirá en un sucinto informe técnico, en el cual se explicarán los procedimientos seguidos en la resolución y se reportarán y evaluarán los resultados obtenidos (incluya una carátula con los datos de los integrantes del grupo).

El trabajo es grupal (4 personas) y el informe de cada grupo deberá ser realizado con el procesador de texto Word (se deberá entregar el informe en Word y PDF). Las regresiones se realizarán con el software R y se acompañará la entrega del informe Script *.R con los comandos utilizados que debe correr sin bugs con la utilización de las series proporcionadas. Se pide organizar y titular el archivo de manera de facilitar el seguimiento y la corrección

Los archivos de Word, PDF y R se deberán subir al Campus de la Materia (ACTIVIDADES → ENTREGAS) con el siguiente nombre "Apellido - TP 1" en el cual Apellido es el / los apellido/s de uno de los integrantes del grupo que en adelante servirá como referencia del mismo (Ejemplo: "Pérez Lindo - TP 1"). Por eso es importante recordar que en la carátula del trabajo deben figurar todos los integrantes.

Instrucciones específicas:

1) Se utilizarán los archivos de Excel denominados Datos_Argentina.xlsx y Datos_Chile.xlsx que contienen las series de producto (emae e imacec respectivamente) , Índice de precios al consumidor (IPC), Agregado Monetario M2 y Tasa de interés. La periodicidad de las series es mensual.

2) Modelizar las SERIES DE LA DIFERENCIA LOGARÍTMICA de las variables utilizando el método ARIMA para ambos países. El período muestral para la regresión será de enero-2004 a diciembre-2022.

Para una primera aproximación se recomienda usar el comando `auto.arima()` pero se deberá verificar que el correlograma del modelo finalmente elegido indique ruido blanco para los residuos de la regresión (26 lags). Esta verificación se puede hacer rápidamente con el programa `corr_res` visto en clase.

3) Con el modelo estimado, pronosticar las DIFERENCIAS LOGARÍTMICAS para el período enero-2023 a diciembre-2023.

4) Luego se deberá retransformar las series pronosticadas para obtener los niveles de las variables para esos períodos pronosticados y se calcularán los estadísticos de bondad del pronóstico comparando las series pronosticadas con las series reales. Se recomienda aquí utilizar el programa Eval_Pron visto en clase.

5) A los efectos de comparar el método ARIMA con algún método alternativo, se realizarán pronósticos de las series de ambos países con el método de suavizado exponencial ETS, para el mismo período indicado enero-2023 a diciembre-2023. Para que las metodologías sean comparables, utilizar el modelo sin tendencia (no trend) y con tipo de error y estacionalidad seleccionadas automáticamente mediante el criterio de Akaike. Utilizar como muestra las observaciones del período enero-2004 a diciembre-2022.

6) De igual manera que en el caso del modelado ARIMA, se deberán calcular los VALORES EN NIVELES de las variables en los períodos pronosticados y se calcularán los estadísticos de bondad del pronóstico comparando las series pronosticadas con las series reales. Se recomienda aquí utilizar el programa Eval_Pron visto en clase

7) Comparar los pronósticos obtenidos utilizando el método ARIMA con los obtenidos mediante el suavizado exponencial ETS para cada serie.

Realizar un cuadro comparativo con los estadísticos de bondad del pronóstico para cada serie indicando (puede ser con un resaltado o un asterisco) cuál es el mejor pronóstico según cada estadístico.

8) Indicar, a su criterio, que conclusiones se deducen del análisis de los cuadros respecto de cuál es el mejor método de pronóstico para series temporales.

9) Para evaluar si la bondad de cada método depende la longitud del período pronosticado, ensaye también , (SOLAMENTE PARA UNA DE LAS 4 SERIES A SU ELECCIÓN, PERO EN AMBOS PAÍSES) un pronóstico a 6 meses (enero-2023 a junio-2023) y a 18 meses (julio-2022 a diciembre-2023). Utilice tanto con la metodología ARIMA como la metodología ETS tal como trabajó anteriormente.

Calcule los estadísticos de bondad del pronóstico y verifique si se mantienen las conclusiones que surgieron del pronóstico a 1 año. Recuerde para el caso del pronóstico a 18 meses rehacer las estimaciones de modo que el período de los datos utilizados en la regresión no se solape con el período de pronóstico.

Presentación del Trabajo Práctico

Se pretende una presentación con formato de artículo de nivel científico No olvide incluir breves menciones al marco metodológico (econométrico) , la evaluación de los resultados obtenidos y las conclusiones a las que arriba. El TP deberá contar con una carátula donde se consignen los participantes del grupo.

Se recomienda ubicar las salidas de R en un anexo al final del trabajo para no interrumpir la lectura del paper con cuadros recargados. En el cuerpo del paper se consignarán los resultados en forma sucinta, preferiblemente tipo cuadro.

Las regresiones se realizarán con el software R y se utilizarán los paquetes mencionados en el curso. Se deberá enviar también el script con el desarrollo, el cual deberá correr sin problemas a partir de los datos proporcionados, para facilitar la trazabilidad.