

Series Temporales y Predicción

Práctica 13

Práctica Evaluable 2

La práctica se puede realizar en grupo pero la entrega debe ser totalmente individual, de manera que también se valorará la originalidad, brevedad y claridad en la resolución, tanto en los resultados obtenidos como en la argumentación.

La solución debe entregarse en un único documento **pdf** (no .rar, no .zip, no word,...) donde deben incluirse en cada apartado: el resultado (gráfico o summary) obtenido en R y las argumentaciones. La longitud de la práctica en sí (sin el anexo) no puede ser superior a las 4 páginas. El código que os haya ayudado a llegar al resultado debe añadirse obligatoriamente a partir de la página 5 como un anexo.

Y también debe entregarse el script del código por si es necesaria una posterior revisión.

La fecha límite de entrega es el **lunes 11 de diciembre de 2023 incluido**.

Cada estudiante debe utilizar para realizar la práctica única y exclusivamente su base de datos.

Recordad que el correo de atención a dudas es: alopezrat@uoc.edu con asunto en el correo: ST -

Importante: La práctica tendrá calificación 0 si no se ha trabajado con la provincia que os corresponde.

Ejercicio

Descargad del siguiente enlace [INEbase / Sociedad /Salud /Estimación del número de defunciones semanales / Últimos datos](#) el histórico desde el año 2000 de la estimación del número de defunciones semanales de la provincia y de la categoría que os corresponda de la variable Sexo según el archivo **CorrespondenciaNIUvsProvinciavsSEXO.xlsx**.

Teniendo en cuenta la serie, se pide:

- ¿La serie original tiene el mismo número de semanas todos los años? En caso de que no sea así quédate con las primeras 52 semanas de los años 2010 a 2022 y trabaja con esta serie que llamaremos **Total** el resto de apartados a menos que se indique lo contrario. Dibujad la serie obtenida en el apartado a) con la media móvil y la media global de toda la serie.
- ¿Tiene tendencia?
- ¿Tiene estacionalidad?
- Si se propusiera una variable indicadora de periodo COVID para 2020 y 2021,

¿sería la variable significativa para predecir la serie?

- e) Cread la serie primero diferenciándola por la primera diferencia, y luego por la diferencia 52 y llamadla **Total_diff1_52** y dibujadla junto con su media móvil y la media global de toda la serie.
- f) La serie **Total_diff1_52**, ¿tiene estacionalidad?
- g) La serie **Total_diff1_52**, ¿es estacionaria? ¿Qué dice el test Dickey-Fuller? Indica claramente cuáles son las hipótesis nula y alternativa del test.
- h) Considerando que la serie **Total_diff1_52** es estacionaria, en base a la eacf, la ACF y la PACF de la serie **Total_diff1_52**, ¿qué modelo propondrías para esta serie?
- i) ¿Cuál es el modelo que propone la función `auto.arima()` para la serie **Total**? ¿Lo consideras adecuado?
- j) Volved a ajustar el modelo utilizando la función `auto.arima` para la serie **Total** introduciendo la variable COVID como variable explicativa. ¿Consideráis significativa la aportación de la variable COVID?
- k) Da la predicción para el año 2023 con el modelo del apartado i). Dibujadlos junto con los valores reales que tenéis de 2023. ¿Lo consideras adecuado? Utilizad los intervalos de confianza para ver la bondad del ajuste.
- l) Analizad los residuos y los residuos al cuadrado del modelo obtenido en el apartado i). ¿La posibilidad de la estructura GARCH en los residuos de estos datos parece razonable?
- m) Ajustad los siguientes modelos garch para la serie **Total**: GARCH(1,0), GARCH(1,1) y GARCH(2,1). ¿Cuál es el que tiene menor AIC? Dad la expresión formal del modelo GARCH que tiene menor AIC.