

Máster TECI. Series Temporales. Práctica 1.

1. Ejercicio 1

Ajustar un modelo ARIMA a la serie mensual del Índice de Producción Industrial. La serie que le corresponde a cada alumno se indica en el fichero 'Alumnos_Series_Ejercicio-1'.

Especificar, en una tabla como la que se indica a continuación, la secuencia de modelos que ajustarías para tratar de conseguir, de forma justificada, ruido blanco. Para ello:

- Estacionariedad en varianza.- Sugerir la transformación que considerarías más adecuada para tratar la serie.
- Especificar en el campo '*Modelo*' el descriptor del modelo (por ejemplo, ARMA (p,q), ARIMA(p,d,q), SARIMA(p,d,q)x(P,D,Q)s, (+ μ), etc.).
- Especificar en el campo '*Justificación*' la(s) razón(es) que condujo a sugerir dicho modelo a partir de los resultados observados en el modelo ajustado en el paso anterior (por ejemplo, gráfico de la fas, gráfico de la fap, posible violación de la condición de estacionariedad, algún contraste asociado a los parámetros, etc.).

Modelo	Justificación

(4,5 puntos)

2. Ejercicio 2

Añadir a la tabla anterior una columna que muestre los p-valores finales que contrastan la hipótesis de ruido blanco asociado a las 30 primeras autocorrelaciones simples (test de *Ljung-Box*). A un nivel de significación $\alpha = 0,05$, ¿es ruido blanco? De no ser así, sugerir cómo modificar la parte AR o MA para conseguirlo.

Escribir en una última columna de la tabla la ecuación del modelo final propuesto junto con las estimaciones de sus parámetros y su p-valor. Detallar si se cumplen las condiciones de estacionariedad, invertibilidad, significatividad a un nivel $\alpha = 0,05$ y ausencia de correlación entre los parámetros implicados en el modelo. (3 puntos)

3. Ejercicio 3

Elige el mejor modelo que se ajuste a la serie de datos del ejercicio 3 (no es necesario justificar el modelo elegido) y a continuación busca 2 outliers. Sabiendo que los datos se corresponden con el 'Índices de Comercio al por Menor' proporciona la siguiente información:

<i>Fecha outlier 1:</i>	<i>Tipo (AO, LS, TC):</i>	<i>p-Valor Outlier:</i>	<i>Justificación (si existe):</i>
<i>Fecha outlier 2:</i>	<i>Tipo (AO, LS, TC):</i>	<i>p-Valor Outlier:</i>	<i>Justificación (si existe):</i>

(1 punto)

4. Ejercicio 4

Ajusta un modelo a los datos de la serie del ejercicio 4 para el periodo 2002-2007 y a continuación calcula, para ese modelo, el error porcentual absoluto medio (MAPE) cometido al predecir la serie para los doce meses del año 2008. Repite este ejercicio para el periodo 2002-2018 y calcula el MAPE cometido al predecir la serie para los meses enero a octubre del año 2019. (1,5 punto)