

# Fastbook 10

## Analítica de Cliente & Predictive Analytics

Práctica de series temporales (III)



## 10. Práctica de series temporales (III)

¿Te acuerdas de las preguntas con las que acabamos el fastbook 09? Nos preguntábamos de qué orden hacer las diferencias ( $\{d\}$ ), hasta qué orden meter retardos de la serie ( $\{p\}$ ) y hasta qué orden meter retardos del residuo ( $\{q\}$ ).

Con este fastbook 10 llegó la hora de responder estas preguntas y cerrar los modelos ARIMA de forma práctica con R. Haremos un repasillo antes y ¡al lío!

Primero, descárgate este archivo: [FB10\\_time-series-arima-with-R.html](#)

Autor: Miguel Ángel Fernández

≡ Introducción

≡ Caso 1: ARIMA (no estacional)

≡ Caso 2: SARIMA (estacional)

# Introducción



---

En el fastbook 09 hemos podido ver en detalle los modelos ARIMA. Estos modelos son los más avanzados que veremos en esta asignatura, y ahora, en este último fastbook, los veremos en acción.

Para simplificar la teoría hemos descrito cada una de las componentes de los modelos ARIMA:

- La parte autorregresiva (*AR*).
- La parte de las diferencias (*I*).
- La parte de las medias móviles (*MA*).

Cada una de estas componentes tiene una función específica dentro del modelo ARIMA:

- La componente *I* será la encargada de hacer la serie estacionaria (en media).
- La componente *AR* tratará de aprender del pasado.
- La componente *MA* tratará de aprender de los errores en el pasado.

---

Estas tres componentes juntas son las que hacen que los modelos ARIMA proporcionen resultados predictivos muy potentes.

El inconveniente es que esto no es ‘gratis’: los modelos ARIMA no reciben datos y ellos solitos hacen todo el trabajo. Como analistas debemos aprender a **determinar el orden que tienen cada una de estas componentes**.

Si recordamos del fastbook 09, cada una de las componentes tiene un hiperparámetro que indica el orden de la misma. En la literatura se suele denominar a cada uno de estos hiperparámetros con una letra en específico:

- El orden de la componente *AR* se denomina con la *p*.
- El orden de la componente *I* se denomina con la *d*.
- El orden de la componente *MA* se denomina con la *q*.

Por esta razón, los modelos ARIMA suelen escribirse como  $ARIMA(p,d,q)$ . De este modo, en la primera parte nos dedicaremos a ver, con un ejemplo muy sencillo, cómo elegir correctamente estos hiperparámetros.

Por último, veremos una extensión de los modelos ARIMA para modelizar correctamente series con patrón estacional. Para simplificar la teoría, simplemente hemos estudiado la formulación de un modelo ARIMA. El inconveniente es que si la serie tiene un patrón estacional, las componentes AR, I y MA no bastan y el modelo necesita una mejora.

Por esta razón existe una versión de los modelos ARIMA que se denomina SARIMA: veremos cómo simplemente se añaden 3 hiperparámetros más a ajustar para completar el modelo SARIMA  $(p, d, q) \times (P, D, Q)$ . La asignatura la terminaremos con un ejemplo donde veamos el ajuste completo de un SARIMA.

Lección 2 de 3

## Caso 1: ARIMA (no estacional)

**X** Edix Educación

---

La primera serie temporal que vamos a tratar es la serie macroeconómica de Estados Unidos que vimos en el fastbook 08, la cual es un claro ejemplo de serie no estacional. Es sobre este tipo de series donde aplican los modelos ARIMA.



## Caso 2: SARIMA (estacional)

X Edix Educación

---

En el segundo ejemplo modelizaremos la serie de producción de gas en Australia, algo que vimos también en el fastbook 08. Esta serie tiene claramente un patrón estacional y nos sirve de ejemplo para ver cómo los modelos SARIMA aplican a este tipo de series y permiten captar el patrón estacional que no ven los modelos ARIMA.



¡Enhорabuena! Fastbook superado

edix

Creamos Digital Workers