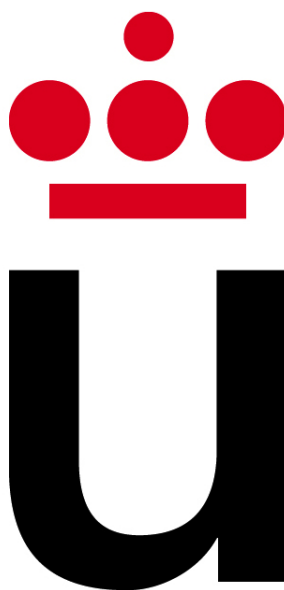


**TRABAJO FINAL**  
**Análisis de Datos Avanzados**  
**ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES**

*José Ignacio Escribano*



MÓSTOLES, 14 DE FEBRERO DE 2016

# Índice

Índice de figuras	c
Índice de tablas	d
1. Introducción	1
2. Resolución de las series temporales	1
2.1. Índice de empleo de un determinado país . . . . .	2
2.2. Venta de cigarros puros de una empresa tabacalera . . . . .	2
3. Conclusiones	2

## Índice de figuras

Índice de tablas

1.	Principales características de la función de autocorrelación y de autocorrelación parcial de los principales modelos estacionarios . . . . .	1
----	--	---

## 1. Introducción

En este caso práctico utilizaremos la metodología Box-Jenkins para analizar dos series temporales. La primera es el índice de empleo de un determinado país, y la segunda es el volumen de ventas mensual de puros de una empresa tabacalera. En ambos casos, se trata de obtener un modelo que se ajuste lo máximo posible a la serie temporal.

La metodología Box-Jenkins recoge los pasos necesarios para obtener el modelo más adecuado de serie temporal:

1. Especificación inicial: consiste en determinar el orden de integración de la serie temporal y naturaleza de diferencias que se requerirán para convertir en estacionaria la serie temporal. En este paso se usa el análisis gráfico de la serie, además de los correlogramas simple y parcial de la serie. Una vez hecho lo anterior, habrá que decidir los órdenes de los polinomios autorregresivo y de medias móviles. De nuevo, se hará uso del correlograma simple y parcial de la serie. La Tabla 1 recoge las principales características de la función de autocorrelación y de autocorrelación parcial de los principales modelos estacionarios.

Tabla 1: Principales características de la función de autocorrelación y de autocorrelación parcial de los principales modelos estacionarios

Modelo	Función de autocorrelación	Función de autocorrelación parcial
AR(p)	Decrecimiento rápido hacia cero, sin llegar a anularse	$p$ primera autocorrelaciones distintas de cero, y el resto cero
MA(q)	$q$ primeras autocorrelaciones significativas, y el resto cero	Decrecimiento rápido hacia cero, sin llegar a anularse
ARMA(p,q)	Decrecimiento rápido hacia cero, sin llegar a anularse	Decrecimiento rápido hacia cero, sin llegar a anularse

2. Estimación: en este paso, se procede a estimar los modelos propuestos, normalmente mediante máxima verosimilitud o mínimos cuadrados no lineales.
3. Chequeo o validación: en este paso, se validan los posibles modelos y se escoge el que parezca más adecuado para describir la serie temporal.
4. Utilización del modelo: el modelo escogido se puede utilizar para predecir futuros valores de la serie.

## 2. Resolución de las series temporales

A continuación, aplicamos la metodología Box-Jenkins para obtener un modelo que se adecue a cada una de las series temporales planteadas.

### **2.1. Índice de empleo de un determinado país**

La primera serie temporal es el índice de empleo de un determinado país. La serie está corregida de estacionalidad y tiene frecuencia trimestral. El período muestral abarca desde el primer trimestre del año 1962 hasta el cuarto trimestre del año 1994.

### **2.2. Venta de cigarros puros de una empresa tabacalera**

La segunda serie temporal es el volumen de ventas mensual de puros de una empresa tabacalera. El período de la serie abarca desde enero de 1989 hasta diciembre de 1996.

## **3. Conclusiones**