

# ANÁLISIS DE SERIES TEMPORALES

Nº DE CRÉDITOS DE TEORÍA: 4.5    Nº DE CRÉDITOS DE PRÁCTICAS: 1.5  
ASIGNATURA TRONCAL ( 124 11 51 )

---

## PROGRAMA DE TEORÍA

### **TEMA 1: INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS**

- Características de las series temporales.
- Objetivos y enfoques en el análisis de series temporales.
- Procesos estocásticos.
- Estacionariedad.
- Autocorrelación.
- Análisis espectral de procesos estacionarios.

### **TEMA 2: PREDICCIÓN**

- El problema de predicción.
- Predicción lineal.
- Teorema de descomposición de Wold.

### **TEMA 3: MODELOS ESTOCÁSTICOS LINEALES UNIVARIANTES**

- Funciones de autocorrelación y de autocorrelación parcial.
- Procesos ARMA estacionarios.
- Procesos ARIMA.
- Procesos ARIMA estacionales.

### **TEMA 4: AJUSTE DE MODELOS ARIMA Y PREDICCIÓN**

- Enfoque Box-Jenkins.
- Funciones de autocorrelación y de autocorrelación parcial estimadas.
- Identificación y selección del orden.
- Estimación.
- Validación.
- Predicción mediante modelos ARIMA.

### **TEMA 5: REGRESIÓN DINÁMICA**

- Modelos de regresión dinámica.
- Función de transferencia.
- Función de covarianzas cruzadas.
- Elaboración de modelos de regresión dinámica: identificación, estimación y validación.
- Predicción.
- Modelos con múltiples inputs.
- Análisis de intervención.

### **TEMA 6: ANÁLISIS ESPECTRAL DE SERIES TEMPORALES**

- Elementos del análisis espectral determinístico.
- Análisis espectral de procesos estacionarios.
- Teorema de Wiener-Khintchine.
- Representación espectral de procesos estacionarios.
- Filtros lineales.
- Espectro cruzado.

## TEMA 7: ESTIMACIÓN EN EL DOMINIO DE LAS FRECUENCIAS

- Estimación del espectro y del espectro cruzado.
- Propiedades muestrales.
- Estimación consistente mediante ventanas espectrales.
- Aplicación del análisis espectral a la modelización de series temporales.

## COMPLEMENTOS

- Series con dependencias de largo rango.
- Datos faltantes y datos anómalos.
- Series temporales múltiples.
- Modelización en el espacio de los estados.
- Series temporales no lineales y no gaussianas.

## PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica del análisis de series temporales mediante paquetes estadísticos. Simulación de series temporales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, B. y Ledolter, J. (1983). *Statistical Methods for Forecasting*. Wiley.
- Bloomfield, P. (1976). *Fourier Analysis of Time Series: An Introduction*. Wiley.
- Bowerman, B. L. y O'Connel, R. T. (1993). *Forecasting and Time Series: An Applied Approach*. [3ª Edición]. Duxbury Press.
- Box, G. E. P. y Jenkins, G. M. (1976). *Time Series Analysis: Forecasting and Control*. Holden-Day.
- Brockwell, P. J. y Davis, R. A. (1991). *Time Series: Theory and Methods*. [2ª edición]. Springer-Verlag.
- Brockwell, P. J. y Davis, R. A. (1996). *Introduction to Time Series and Forecasting*. Springer-Verlag.
- Chatfield, C. (1989). *The Analysis of Time Series: An Introduction*. [4ª Edición]. Chapman and Hall.
- Diggle, P. J. (1990). *Time Series. A Biostatistical Introduction*. Oxford University Press.
- Fuller, W. A. (1996). *Introduction to Statistical Time Series*. [2ª Edición]. Wiley.
- Gourieroux, C. y Monfort, A. (1997). *Time Series and Dynamic Models*. Cambridge University Press.
- Granger, C. W. J. y Newbold, T. (1977). *Forecasting Economic Time Series*. Academic Press.
- Griliches, Z. y Intriligator, M. D. (eds.) (1984). *Handbook of Econometrics, II*. North-Holland.
- Harvey, A. C. (1990). *The Econometric Analysis of Time Series*. [2ª Edición]. Phillip Allan.
- Harvey, A. C. (1989). *Forecasting, Structural Time Series Models and the Kalman Filter*. Cambridge University Press.
- Hipel, K. W. y McLeod, A. I. (1994). *Time Series Modelling of Water Resources and Environmental Systems*. Elsevier.
- Jenkins, G. M. y Watts, D. G. (1986). *Spectral Analysis and its Applications*. Holden-Day.
- Koopmans, L. H. (1974). *The Spectral Analysis of Time Series*. Academic Press.
- Makridakis, S., Wheelwright, S. C. y Hyndman, R. J. (1998). *Forecasting: Methods and Applications*. Wiley.
- Nerlove, N., Grether, D. M. y Carvalho, J. L. (1979). *Analysis of Economic Time Series: A Synthesis*. Academic Press.
- Pankratz, A. (1983). *Forecasting with Univariate Box-Jenkins Models*. Wiley.
- Pankratz, A. (1991). *Forecasting with Dynamic Regression Models*. Wiley.

- Peña, D. (1989).** *Estadística: Modelos y Métodos, 2 (Modelos Lineales y Series Temporales)*. [2ª Edición]. Alianza Universidad Textos.
- Peña, D., Tiao, G. C. y Tsay, R. S. (eds.) (2001).** *A Course in Time Series Analysis*. Wiley.
- Priestley, M. B. (1981).** *Spectral Analysis and Time Series*. Academic Press.
- Shumway, R. H. y Stoffer, D. S. (2000).** *Time Series Analysis and its Applications*. Springer.
- Uriel, E. (1984).** *Series Temporales. Modelos ARIMA*. Paraninfo.
- Wei, W. W. S. (1990).** *Time Series Analysis: Univariate and Multivariate Methods*. Addison-Wesley.