

## Series de Tiempo

**Campo: Ingeniería Industrial**

**Créditos: 6**

**Duración del curso**

**Semanas: 16**

**Horas: 48**

**Horas a la semana:**

**3**

### Objetivo

Proporcionar al alumno los fundamentos teóricos estructurales y metodológicos de análisis de series de tiempo, así como familiarizar al alumno con los modelos de series de tiempo más usuales.

### Temario

1. REPASO DE ESTADÍSTICA Y PROCESOS ESTOCÁSTICOS
2. ANTECEDENTES
3. IDENTIFICACIÓN DE MODELOS
4. ESTIMACIÓN DE MODELOS
5. EXAMEN DEL MODELO
6. MODELOS ESTACIONALES
7. FILTRO DE KALMAN

### Contenido Temático

1. REPASO DE ESTADÍSTICA Y PROCESOS ESTOCÁSTICOS
2. ANTECEDENTES
  - 2.1 Pronósticos y decisiones
  - 2.2 Series de tiempo
  - 2.3 Objetivos de las series de tiempo
  - 2.4 Modelos univariados y multivariados
  - 2.5 Método de Box-Jenkins
  - 2.6 Estacionaridad
  - 2.7 Datos no estacionarios
  - 2.8 Estabilización de la varianza
  - 2.9 Eliminación de la tendencia
  - 2.10 Fluctuaciones estacionales

### 3. IDENTIFICACIÓN DE MODELOS

- 3.1 Modelos autorregresivos de primer orden
- 3.2 Modelos autorregresivos de orden superior
- 3.3 Modelos de medias móviles de primer orden
- 3.4 Modelos de medias móviles de orden superior
- 3.5 Modelos mezclados autorregresivos y de medias móviles
- 3.6 Modelos no estacionarios
- 3.7 Modelos autorregresivos integrados y de medias móviles
- 3.8 Autocorrelación parcial
- 3.9 Autocorrelaciones muestrales y autocorrelaciones parciales muestrales

### 4. ESTIMACIÓN DE MODELOS

- 4.1 Métodos de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud
- 4.2 El procedimiento de estimación
- 4.3 Inicialización de la serie
- 4.4 Estimación no lineal de los parámetros del modelo

### 5. EXAMEN DEL MODELO

- 5.1 Análisis de estacionaridad
- 5.2 Análisis de residuales
- 5.3 Modelo sobrespecificado
- 5.4 Modelo subespecificado
- 5.5 Pronósticos

### 6. MODELOS ESTACIONALES

- 6.1 Modelos estacionales autorregresivos
- 6.2 Modelos estacionales de medias móviles
- 6.3 Modelos estacionales mezclados
- 6.4 Modelos autorregresivos multiplicativos estacionales
- 6.5 Modelos estacionales multiplicativos de medias móviles
- 6.6 Funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial de modelos estacionales

### 7. FILTRO DE KALMAN

- 7.1 Datos univariados
- 7.2 Datos multivariados

### **Bibliografía**

- Box, George, E.P, Time Series Analysis: Forecasting and Control. Prentice Hall, Inc. U.S.A. 1994
- Chatfield, Christopher. The Analysis of Time Series: An Introduction. Chapman and Hall. New York, 1992
- Diebold, Francis X. Elementos de pronósticos. International Thomson Editores. 1999
- Grover Brown, Robert and Y.C. Huwang, Patrick. Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering. John Wiley and Sons, Inc. New York. 1992
- Guerrero, Víctor M. Análisis estadístico de series de tiempo económicas. Colección CBI. Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1991
- Hamilton, James D. Time Series Analysis. Princeton University Press Princeton. New Jersey. 1994
- Makridakis, Spyros G. Forecasting: Methods and Applications. John Wiley and Sons, Inc. New York. 1983
- Ruiz Moncayo, A. Introducción a la probabilidad. Fondo de Cultura Económica. México. 1980
- Tucker, Howard G. An Introduction to Probability and Mathematical Statistics. Academic Press. New York. 1969
- Wei, William W.S. Time Series Analysis. Addison-Wesley Publishing Company. U.S.A. 1990