

Guía docente de Asignatura – Grado en Estadística Aplicada

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	Series Temporales - 801603
Curso académico:	2023-2024
Carácter:	Obligatoria
Curso:	Cuarto
Semestre:	7

Créditos ECTS

Presenciales:	2,4
No presenciales:	3,6
Total	6,0

Actividades docentes

Clases teóricas:	50%
Clases prácticas:	50%
Total:	100%
Departamentos responsables:	Estadística y Ciencia de los Datos
Profesores:	Jose Luis Valencia Delfa
Profesor Coordinador:	Jose Luis Valencia Delfa

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor:	Construcción de modelos de series temporales según la metodología Box-Jenkins. Validación, comparación y explotación de dichos modelos.
Requisitos:	Conocimientos básicos de Inferencia, Modelos Lineales y software estadístico.

Competencias

Generales:	CG 2-AD 1, CG 10-AD 1
Transversales:	
Específicas:	CE 7-AD 1, CE 7-AD 2, CE 9-AD1

Objetivos

Contenidos

TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LAS SERIES TEMPORALES

1.1 Ejemplos de series temporales univariantes.

1.2 Representación de series temporales.

1.3 Función de autocorrelación simple y función de autocorrelación parcial.

1.4 Estacionalidad.

1.5 Descomposición clásica de una Serie Temporal. Modelos aditivo y multiplicativo.

TEMA 2 ANALISIS DESCRIPTIVO DE UNA SERIE TEMPORAL

2.1 Estudio de la tendencia. Metodo de ajuste analitico

2.2 Existencia de ciclos. Periodograma

2.3 Métodos de Suavizado.

TEMA 3 MODELOS DE SERIES TEMPORALES ESTACIONARIAS

3.1.- Introducción.

- 3.2.- El modelo autorregresivo AR(p).
- 3.3.- El modelo de medias móviles MA(q).
- 3.4.- El modelo mixto ARMA(p,q).
- 3.5.- Procesos integrados. El modelo ARIMA (p,d,q).
- 3.6.- El modelo ARIMA estacional.

TEMA 4 IDENTIFICACION, ESTIMACION, DIAGNOSIS Y PREDICCIÓN DE MODELOS ARMA

- 4.1.- La metodología Box-Jenkins.
- 4.2.- Transformaciones para estabilizar la varianza.
- 4.3.-Identificación del modelo ARIMA.
- 4.4.- Estimación de los parámetros del modelo.
- 4.5.-Diagnóstico del modelo.
 - 4.5.1.- Análisis de los residuos.
 - 4.5.2. Medidas de la adecuación del modelo.

4.6 Predicción con Modelos ARIMA.

TEMA 5 ANALISIS DE INTERVENCIÓN, DATOS ATÍPICOS, MISSING Y FUNCIONES DE TRANSFERENCIA

- 5.1.- Modelos de series temporales con intervención.
 - 5.1.1. Variables impulso.
 - 5.1.2. Variables escalón.
- 5.2.- Datos atípicos e intervención.
 - 5.2.1. Tratamiento de atípicos.
 - 5.2.2. Diferentes modelos de intervención.
- 5.3.-Estimación de datos faltantes en series temporales.
- 5.4.-Predicciones automáticas en presencia de intervención.
- 5.5.- Modelos de funciones de Transferencia

Evaluación

Existen dos formas de aprobar la asignatura:
1.- Por evaluación continua: Se realizarán dos pruebas parciales escritas y una práctica que consistirá en la descripción, evaluación, modelización y predicción futura a corto plazo de dos series temporales relacionadas entre si. La primera prueba parcial contará un 30% de la nota, la segunda

prueba parcial un 40% y la práctica otro 30%. Para aprobar será necesario obtener una nota mínima de 3 sobre 10 en el segundo parcial.

2.- Por examen final, lo que contará un 100%. Este examen costará de dos partes, una escrita y otra en el ordenador (práctica), para la que se deberá utilizar el aula de informática. En este examen final, hay que obtener una nota superior a 4 en cada una de las dos partes y una media global superior a 5.

Bibliografía

En español:

González Velasco, M. y del Puerto García, I.M. (2009) Series Temporales. Colección Manuales UEX.

Peña, D. (2018) Análisis de Series Temporales. Alianza Editorial. Madrid.

Cesar Perez Lopez (2021). Análisis de Series Temporales: ejercicios resueltos con R. Editorial Garceta. Madrid

Pérez, César (2011) Series Temporales. Técnicas y Herramientas. Editorial Garceta.

Uriel E. y Peiró A. (2006) Introducción al Análisis de Series Temporales.

En Inglés:

Bowerman/O Connell. (1997) Forecasting and Time Series an applied approach. Ed. Duxbury.

Box, G.E.P., Jenkins, G.M., and Reinsel, G.C. (1994), Time Series Analysis: Forecasting and Control, Englewood Cliffs, N.J.:

Prentice Hall, Inc.

Brocklebank J.C., Dickey D.A., Choi B.S. (2018) SAS for Forecasting Time Series. Third Edition. SAS Institut

Brockwell, P.J. and Davis, R.A. (1996), Introduction to the Time Series and Forecasting, New York: Springer-Verlag.

Chatfield, C (2000), Time-Series Forecasting, Ed: Chapman & Hall/CRC Press.

Fuller, W.A. (1995), Introduction to Statistical Time Series; Ed: John Wiley & Sons, Inc.

Hamilton, J.D. (1994), Time Series Analysis, Princeton, NJ: Princeton University Press.

Harvey, A.C. (1994), Time Series Models, Cambridge, MA: MIT Press.

Makridakis, S.G., Wheelwright, S.C., and Hyndman, R.J. (1997), Forecasting: Methods and Applications, New York: John Wiley & Sons, Inc.