



Curso Académico 2024-25

SERIES TEMPORALES

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura (Código GeA): SERIES TEMPORALES (801603)

Créditos: 6

Créditos presenciales: 2,40

Créditos no presenciales: 3,60

Semestre: 7

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Titulación: GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

Plan: GRADO EN ESTADÍSTICA APLICADA

Curso: 4 Ciclo: 1

Carácter: Obligatoria

Duración/es: Primer cuatrimestre (actas en Feb. y Jul.)

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: ANÁLISIS DE DATOS/MODELOS DE PREDICCIÓN

PROFESOR COORDINADOR

| Nombre | Departamento | Centro | Correo electrónico | Teléfono |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------|
| ALVAREZ LIEBANA, JAVIER | Estadística y Ciencia de los Datos | Facultad de Estudios Estadísticos | javlv09@ucm.es | |

PROFESORADO

| Nombre | Departamento | Centro | Correo electrónico | Teléfono |
|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------|
| ALVAREZ LIEBANA, JAVIER | Estadística y Ciencia de los Datos | Facultad de Estudios Estadísticos | javlv09@ucm.es | |

SINOPSIS

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.

OBJETIVOS:

COMPETENCIAS:

Generales

CG8 Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado
CG9 Mostrar capacidad de síntesis

Transversales:

Específicas:

CE7 Describir situaciones con comportamiento aleatorio
CE9 Elaborar y construir modelos estadísticos adecuados a problemas reales y su validación
CE15 Elaborar previsiones y escenarios utilizando sus conocimientos estadísticos

Otras:

CONTENIDOS TEMÁTICOS:

TEMA 0: repaso de R



Curso Académico 2024-25

SERIES TEMPORALES

Ficha Docente

- Repaso de conceptos de R base
- Introducción al uso de tidyverse para series temporales

TEMA 1: introducción a las series temporales

- Diferencias entre regresión lineal ordinaria y serie temporal
- Introducción de conceptos básicos: procesos estocásticos, tendencia, ruido, estacionalidad
- Representación de series temporales
- Función de autocorrelación simple y función de autocorrelación parcial.

TEMA 2: descomposición (sin hipótesis) de series temporales

- Descomposiciones aditivas
- Descomposiciones multiplicativas
- Periodograma
- Suavizados

TEMA 3: introducción a los modelos SARIMA (bajo hipótesis de estacionariedad)

- Concepto de proceso estacionario
- Modelos autorregresivos (AR)
- Modelos de medias móviles (MA)
- Modelos mixtos (ARMA)
- Modelos integrados (ARIMA)
- Modelos estacionales (SARIMA)

TEMA 4: identificación, estimación y diagnóstico

- Metodología Box-Jenkins
- Transformaciones box-cox
- Identificación órdenes
- Estimación
- Diagnóstico (análisis residuos, métricas de error)
- Predicción

TEMA 5: análisis de intervención (atípicos y missing)

- Tipos de intervenciones (escalón, impulso, etc)
- Atípicos y ausentes
- Funciones de transferencia

ACTIVIDADES DOCENTES:



Curso Académico 2024-25

SERIES TEMPORALES

Ficha Docente

Clases teóricas:

50%

Seminarios:

Clases prácticas:

50%

Trabajos de campo:

Prácticas clínicas:

Laboratorios:

Exposiciones:

Presentaciones:

Otras actividades:

TOTAL:

100%

EVALUACIÓN:

A lo largo del curso los alumnos tendrán que realizar entregas de manera individual, tanto teóricas como aplicadas (implementando lo aprendido en R). Se podrá plantear una entrega final grupal.

La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final. Se calculará como el máximo entre:

- a) La calificación de la prueba final.
- b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de al menos el 35%.

El alumno/a tiene la opción de superar la asignatura por evaluación continua. Además cualquier alumno/a tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

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-Velarg.

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.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE