



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada



SERIES TEMPORALES Y MINERÍA DE FLUJOS DE DATOS

E.T.S. de Ingenierías Informática y de
Telecomunicación

Trabajo Autónomo I

Series Temporales

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E
INTELIGENCIA ARTIFICIAL
UNIVERSIDAD DE GRANADA**



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada



1. Introducción

Se presenta al alumno una serie de datos en el fichero ***dataseries.dat***, correspondiente a los valores de medición de un fenómeno y contando con un total de 96 valores. El objetivo de la práctica de Series Temporales consiste en que el alumno, de forma individual, trate de predecir los **dos** valores de la serie siguientes, utilizando modelos ARIMA.

2. Descripción del trabajo a realizar

El trabajo a realizar es individual, no permitiéndose realizarlo por parejas o grupos. **Se deberán abordar los siguientes ítems:**

- Preprocesamiento: ¿es necesario algún tipo de preprocesamiento para la serie? (transformación de datos, tratamiento de valores perdidos...). En tal caso, justifique el preprocesamiento realizado y explique en qué ha consistido.
- Justificación de la división del problema en entrenamiento y test.
- Análisis inicial de la serie: Qué se observa visualmente (tendencia o no, estacionalidad o no), justificando el análisis con datos objetivos (procedentes del análisis visual preliminar de la serie y sus componentes).
- En el caso de existir tendencia, justificar qué modelo de tendencia se utiliza para eliminarla. En el caso de no existir tendencia, justificar igualmente por qué motivo se ha llegado a esta conclusión.
- En el caso de existir estacionalidad, justificar qué modelo se utiliza para eliminarla. En el caso de no existir estacionalidad, justificar igualmente por qué motivo se ha llegado a esta conclusión.
- Explicación del procedimiento seguido para comprobar y conseguir la estacionariedad, en base a los ADF, ACF, PACF.
- Justificar la selección del modelo de predicción.
- Explicar cómo se ha validado el modelo ajustado.
- Describir, en el caso de existir varios modelos de predicción, qué criterio se ha escogido para seleccionar el mejor de ellos (AIC, MSE, etc.), justificando la elección del criterio.
- Describir los pasos necesarios para conseguir la predicción real de los valores de la serie

3. Condiciones de entrega

La entrega se realizará mediante la presentación en formato electrónico de una memoria de prácticas **en formato PDF**, junto con un fichero (script R) que resuelva el problema.



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada



La práctica contribuirá a la calificación final de la asignatura en **4 puntos**, divididos entre **2 puntos** para la parte de teoría y **2 puntos** para la parte práctica.

La memoria tendrá 2 partes:

- **Parte teórica (2 puntos)**, donde se describirán los conceptos teóricos que se han utilizado para poder analizar las series de datos en cada punto de toma de decisiones, y el uso de cada uno para el análisis de series temporales (preprocesamiento, modelado de tendencia y estacionalidad, tests estadísticos, ACF y PACF, modelos AR/MA/ARIMA, etc.). Se organizarán en los siguientes apartados:
 - o Preprocesamiento: Descripción de las técnicas utilizadas.
 - o Análisis de tendencia y de estacionalidad: Descripción de las técnicas utilizadas para cada serie.
 - o Estacionareidad: Técnicas para transformar una serie a estacionaria, y para analizar si es estacionaria o no.
 - o Modelado de series temporales: Técnicas utilizadas
- **Parte práctica (2 puntos)**, donde se describirá , paso a paso, el procedimiento seguido para analizar, modelar y predecir la serie de datos. Cada uno de los ítems comentados anteriormente en el apartado 2 de este guión tendrá la misma puntuación.

La memoria también deberá contener una portada con la siguiente información:

- Nombre del alumno
- E-mail del alumno
- Nombre de la asignatura y curso académico.
- Nombre del Máster
- Texto “Trabajo autónomo I: Series Temporales”
- Fecha de entrega de la memoria.

Las soluciones a los problemas de predicción deberán entregarse a través de la plataforma PRADO, en la fecha indicada en la plataforma y anunciada con al menos una semana de antelación por el profesorado. En particular, se deberá subir un único fichero .zip que contenga:

- El PDF de la memoria.
- Un script R “**solucion.R**”, que contenga el **código comentado** con todos los pasos realizados para analizar la serie.

El script .R deberá estar **completamente comentado, describiendo cada paso que se realice**, justificando cada decisión tomada en el proceso de análisis, modelado y predicción. **Se permite, para facilitar este punto, usar markdown y entregar ficheros .Rmd.**



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada



Tanto los ficheros como la versión electrónica en PDF de la memoria deberán remitirse por PRADO en la entrega habilitada para ello.