



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Este documento está protegido por la Ley de Propiedad Intelectual ([Real Decreto Ley 1/1996 de 12 de abril](#)).

Queda expresamente prohibido su uso o distribución sin autorización del autor.

Series Temporales y Minería de Flujos de Datos

Máster en Ciencia de Datos e Ingeniería de Computadores

Práctica: Series temporales

1. Objetivo.....	2
2. Materiales necesarios.....	2
3. Descripción del problema.....	2
4. Descripción de la tarea a realizar.....	3
5. Entrega de la práctica y evaluación.....	4



DECSAI

**Departamento de Ciencias de la
Computación e Inteligencia Artificial**

Series Temporales

1. Objetivo

El objetivo de la práctica consiste en que el estudiante se familiarice con bibliotecas para trabajar con series temporales y resuelva problemas de la temática. **La tarea debe realizarse de forma individual.**

2. Materiales necesarios

Idealmente, se recomienda trabajar con entornos **Anaconda**. En particular, se requiere la instalación de las siguientes bibliotecas:

- **statsmodels** (Biblioteca para modelado estadístico de datos):
 - `pip install statsmodels`
- **Bibliotecas Python estándar para análisis de datos**: NumPy, Pandas, Matplotlib.
- **IDE de programación Python** favorito (recomendación: Spyder).
- Fichero **oikolab.csv** proporcionado por el profesor en la plataforma docente: la serie temporal que se debe utilizar en las prácticas.
- Diapositivas en PDF de descripción de la práctica.

3. Descripción del problema

El conjunto de datos a usar en la práctica es el **Oikolab Weather** Dataset (<https://zenodo.org/record/5184708>). Este conjunto de datos contiene 8 series temporales con frecuencia de muestreo por horas, sobre datos climáticos medidos cerca de la Universidad de Monash en Australia. Los datos comienzan a medirse el 1 de Enero de 2010.

En particular, los datos climáticos medidos se corresponden con la temperatura (en grados centígrados), la temperatura del punto de rocío (dewpoint), velocidad del viento en m/2, presión atmosférica a nivel del mar en Pascales, humedad relativa en [0, 1], radiación solar superficial en W/m², y la tasa de cobertura de nubes en [0,1].

Se proporciona al estudiante el fichero **oikolab.csv**, con los datos de la serie en formato CSV.

4. Descripción de la tarea a realizar

Se desea **analizar la serie de datos de temperatura promedio a escala mensual**. En particular, se debe predecir la temperatura para los meses restantes del año donde termina la serie (2021, junio y diciembre incluidos). Se deberá utilizar la metodología ARIMA estudiada en clase, abordando los siguientes ítems a los que el estudiante deberá dar respuesta:

1. ¿Es necesario realizar algún tipo de preprocesamiento en la serie? Tanto en el caso afirmativo como en el negativo, justifique su respuesta e incluya el código Python requerido, si es el caso.
2. ¿Tiene tendencia la serie? Tanto en el caso afirmativo como en el negativo, justifique su respuesta e incluya el código Python requerido, si es el caso, justificando el modelo de tendencia.
3. ¿Tiene estacionalidad la serie? Tanto en el caso afirmativo como en el negativo, justifique su respuesta e incluya el código Python requerido, si es el caso, justificando el modelo de estacionalidad.
4. ¿Es la serie estacionaria? Tanto en el caso afirmativo como en el negativo, justifique su respuesta e incluya el código Python requerido, si es el caso, para conseguir la estacionariedad.
5. Parámetros ARIMA: Metodología usada para encontrar los mejores parámetros.
6. Selección de modelo ARIMA: En caso de disponer de varios modelos ARIMA que resuelvan el problema de forma aceptable, justifique cuál modelo es el seleccionado y en base a qué criterio.
7. Predicción: Elaboración de los pasos requeridos para realizar la predicción real de los valores de la serie de temperatura requeridos.

5. Entrega de la práctica y evaluación

Se deberá entregar por PRADO, antes de la fecha límite indicada en la plataforma docente:

- Un **fichero PDF (memoria de prácticas)** conteniendo el análisis de la serie con la respuesta a los ítems anteriores.
- Un **único fichero Python .py**:
 - El código fuente con la solución para entrenamiento y test de los modelos generados. Deberá poder ser ejecutable por el profesor.

La tarea se valorará de 0 a 10, y se corresponderá con 2.5 puntos de la evaluación final de la asignatura. Se valorarán los ítems descritos en el apartado anterior, todos ellos con la misma calificación. La calificación final será la suma de todas las valoraciones obtenidas en los apartados.