

Trabajo Práctico N° 1

Análisis de Series Temporales

Docente: Rodrigo Del Rosso

Deadline: Jueves 11 de Noviembre de 2021

Consideraciones generales

El presente trabajo práctico constituye el primero de la materia **Análisis de Series Temporales** de la Maestría en Ciencia de Datos de la **Universidad Austral** de la sede Rosario.

La finalidad es articular los conceptos teóricos estudiados en estas primeras tres clases con una aplicación práctica mediante algún software.

Ahora bien, podrán utilizar cualquier paquete o diseñar cualquier función adicional que consideren necesaria, siempre indicando el uso de los mismos. Pueden emplear cualquier lenguaje de programación, no se limiten únicamente a R.

No olviden que tienen el Campus de la Universidad para realizar todas las consultas que consideren necesarias tanto entre ustedes, como al equipo docente.

- Algunas cuestiones prácticas:

1. La fecha de entrega es inclusive. Tienen hasta las 23:59 de ese día para entregar el trabajo.
2. Cualquier entrega tardía será penalizada, descontando un 20% de la nota obtenida.
3. El trabajo es grupal. Se acordó con Uds. que la cantidad máxima de integrantes es de 6 (seis). Sin embargo, los integrantes deberán ser los mismos en ambos trabajos. No se admiten modificaciones de integrantes.
4. El siguiente **formulario** deberá ser completado con los datos requeridos de cada grupo.
5. Cada integrante del grupo deberá subir como máximo 2 archivos: un PDF con el informe y un archivo del script (.R, .py, etc).
6. Cabe destacar que el lenguaje empleado en el informe deberá ser de índole académico. Por ejemplo, una buena escritura académica aconseja no emplear gerundios (Ejemplo: “Planteando”, “Analizando”, etc.), y por convención, los textos académicos escapan el uso de la primera persona (especialmente del singular) por considerar que tiñe de informalidad, de subjetividad o de falta de rigor la comunicación científica. Asimismo, es útil emplear paráfrasis y referencias a distintos autores. Es importante mencionar que se deberá utilizar las normas de estilo APA ¹. Se recomienda consultar el libro de *Manuel Scarano* ante cualquier inquietud.

Consigna

1. Buscar dos series de tiempo y exponer la problemática de interés analítico (es importante detallar cuáles fueron los motivos de elección y situar al lector en el contexto adecuado)

¹ Acrónimo en inglés de *American Psychological Association*

2. Graficar las series originales. Analizar si es necesario diferenciarlas para convertirlas en estacionarias². Exponer los conceptos relacionados con la estacionariedad de la serie.
3. Graficar la FAS, FAC y FACP de las mismas en un solo gráfico y analizarlas. ¿Qué puede inferir de los gráficos?. Justificar con teoría.
4. Efectuar una estimación de la serie temporal con distintos órdenes de parámetros de modelos ARMA y encontrar aquel que se ajuste mejor a los datos (pueden emplear Criterios de Información/Selección y analizar significatividad individual y global de los parámetros del modelo).
5. Evaluar alguna métrica de performance teniendo en cuenta el entrenamiento del modelo entre *Training Set* y *Testing Set*.
6. Detallar una comparación con otros modelos estimados.
7. Efectuar un Análisis de Diagnóstico de las series temporales (Análisis sobre los Residuos del modelo, análisis gráfico de FAC, test de Ljung-Box, etc.).
8. Pronosticar con el modelo seleccionado para cada serie para una ventana temporal razonable, en función de la periodicidad y el comportamiento de las mismas.
9. Elaborar un informe de no más de 30 carillas (15 hojas, sin incluir carátula y apéndices) donde se detalle tanto el análisis realizado, como así también los códigos empleados y la bibliografía utilizada.
10. El informe deberá contar con la siguiente estructura,
 - i. Carátula
 - ii. Resumen Ejecutivo
 - iii. Índice de Contenido
 - iv. Introducción
 - v. Marco Teórico (acá deberán escribir los modelos)
 - vi. Análisis de Resultados
 - vii. Conclusiones
 - viii. Referencias bibliográficas³
 - ix. Apéndices⁴

²En esta parte de la materia la diferenciación la realizarán sin ninguna prueba de hipótesis

³Las referencias son un listado con la información completa de las fuentes citadas en el texto, que permite identificarlas y localizarlas para cerciorarse de la información contenida allí o complementarla, en caso de ser necesario.

⁴Son de elaboración propia.