



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y C.C  
FACULTAD DE CIENCIA  
INGENIERÍA ESTADÍSTICA

## Tarea 1 Series Cronológicas

*Profesor: Felipe Elorrieta L.*

*Ayudante: Felipe Silva G.*

1. Busque una serie de tiempo que le parezca interesante que tenga componentes de tendencia y estacionalidad (aditiva o multiplicativa). En base a estos datos, desarrolle el siguiente análisis:
  - a) (10 %) Introduzca la serie temporal que seleccionó para este trabajo. Defina objetivos generales y específicos para este análisis.
  - b) (10 %) Realice un gráfico de la serie temporal. Comente sobre las componentes de serie de tiempo presente en sus datos.
  - c) (10 %) Calcule la función de autocorrelación y autocorrelación parcial de la serie. Interprete los resultados.
  - d) (10 %) Realice test de hipótesis y análisis gráficos para evaluar la media cero, homocedasticidad y existencia de autocorrelación en la serie temporal. Interprete los resultados.
  - e) (10 %) Use un suavizado de Holt-Winters que explique el comportamiento temporal de su serie. Obtenga la SSE. Interprete los resultados.
  - f) (15 %) Adicionalmente, ajuste un modelo de regresión a la serie de tiempo donde la tendencia se ajuste por una regresión polinomial y la estacionalidad por dummy o regresión armónica conjuntamente.
  - g) (10 %) Para cada uno de sus modelos ajustados en e) y f) realice un test de blancura. Comente sus resultados.
  - h) (10 %) Determine el mejor modelo para ajustar estos datos entre los que propuso en las preguntas anteriores. Para esto básiase en medidas de calidad de ajuste y el test de blancura desarrollado en el item g).

Puede buscar serie temporales en los siguientes links,

- <https://explorador.cr2.cl>
- <https://si3.bcentral.cl/siete>
- <https://cead.spd.gov.cl/estadisticas-delictuales/>
- <https://datos.gob.cl/dataset?tags=estadisticas>

- <https://ourworldindata.org/>
- <https://trends.google.es/trends/>
- <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>
- <https://www.kaggle.com/datasets/?search=time+series>
- <https://www.ncei.noaa.gov/access/monitoring/snow-and-ice-extent/sea-ice/S/0>

#### **Comentarios:**

- El trabajo se debe realizar en grupos de tamaño  $N$ , tal que  $1 \leq N \leq 3$ .
- Tanto el informe con los resultados (en pdf) como el código utilizado (en txt) deben ser enviados a mas tardar el día 30 de Mayo a las 23:59 a los correos *felipe.elorrieta@usach.cl* y *felipe.silva.g@usach.cl*.
- El código utilizado debe ser de la autoría propia del grupo, cualquier plagio será castigado.
- La redacción y presentación del informe tiene una ponderación de un 10 % en la nota final.
- La originalidad de la serie de tiempo elegida tendrá una ponderación de un 5 % en la nota final.