

PROBLEMAS PROPUESTOS PRÁCTICA 3: Métodos de Alisado Exponencial
PROCESOS ESTOCÁSTICOS Y SERIES TEMPORALES
GRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE DATOS

PROBLEMA 1

En el fichero **consumo_leche.txt** se encuentran los datos correspondientes al consumo de leche mensual (en miles de litros) por los habitantes de una determinada ciudad. Se dispone de datos sobre el consumo desde noviembre de 1992 hasta octubre de 2006.

- 1) Representa los datos del consumo de leche en un gráfico temporal y comenta los aspectos más relevantes. ¿La serie presenta Estacionalidad? ¿cómo dirías que es la tendencia?
- 2) Determina si se trata de un modelo aditivo o multiplicativo (realiza un gráfico de desviaciones típicas frente a medias para cada año).
- 3) ¿Qué método de alisado exponencial sería más adecuado para la serie en estudio?.
- 4) Aplica dicho método de alisado exponencial a la serie, determina los parámetros de alisado óptimos e interprétalos. Indica los valores iniciales que usó R para nivel, pendiente de la tendencia y factores estacionales.
- 5) Con el método del apartado anterior, calcula los valores ajustados de la serie para los meses observados (168 meses) y realiza la predicción para los meses restantes de 2006 (noviembre y diciembre) y los dos años siguientes al completo (2007 y 2008). ¿Cuánto será el consumo de leche en noviembre de 2008?
- 6) Representa en un mismo gráfico la secuencia de la serie observada (en negro), la serie ajustada (en azul) y de la serie predicha (en rojo) con el modelo de alisado exponencial.
- 7) Proporciona las medidas de error MAE y RMSE del método de alisado para la serie observada. Compáralas con las obtenidas en Análisis Clásico y descomposición STL.

PROBLEMA 2

Consideremos de nuevo los datos de **consumo_leche.txt**.

- 1) ¿Qué modelo ETS sería más adecuado para la serie en estudio?.
- 2) Aplica dicho modelo ETS a la serie, determina los parámetros de alisado óptimos e interprétalos. Indica los estados iniciales que usó R para nivel, pendiente de la tendencia y factores estacionales.
- 3) Ahora realiza la selección del modelo ETS de forma automática con R. ¿Se obtiene el mismo modelo que usaste en el apartado (2) o uno diferente?
- 4) Con el modelo del apartado (2), calcula los valores ajustados de la serie para los meses observados (168 meses) y realiza la predicción para los meses restantes de 2006 (noviembre y diciembre) y los dos años siguientes al completo (2007 y 2008). ¿Cuánto será el consumo de leche en noviembre de 2008?
- 5) Determina los intervalos de predicción para el mismo tramo del apartado (4). Usa nivel de confianza del 90%.
- 6) ¿A qué se deben las diferencias de resultados entre el modelo ETS y el método de alisado exponencial?