

Actividad 6

Juan Pedro Del Castillo

19 de Febrero del 2021

1 Introducción

En esta actividad realizamos un pronóstico de la serie de tiempo para Tmax y Tmin. Empezamos por verificar si la serie es estacionaria, si este no es el caso, realizamos un ajuste. Una serie no es estacionaria si la tendencia no es constante y la estacionalidad no existe. Para reducir la tendencia se aplicó logaritmo, mientras que para la estacionalidad diferenciamos la serie. Con esto la serie será estacionaria.

Para realizar el pronóstico se utilizó el método ARIMA. Existen tres casos: autoregresión AR, promedios móviles MA, y ambos integrados ARIMA. Encontrando el AIC menor se selecciona el mejor método, en este trabajo fue el ARIMA. Posteriormente, se construyó el modelo de serie de tiempo.

2 Comentarios Generales

Para realizar el pronóstico de la serie de tiempo son necesarias dos cosas:

- Estacionaridad: Se busca que la tendencia sea constante. Para ello, se pueden aplicar distintos cambios de escala ($\log(x)$, \sqrt{x} , raíz cúbica(x), etc). Cambiando el tipo de promedio móvil a Exponencial también se puede convertir la tendencia a constante. Para eliminar la estacionalidad existen dos métodos, diferenciar discretamente la serie o descomponer la serie.
- Pronóstico: Para decidir que modelo usar, se analiza cual tiene menor AIC (Criterio de Información de Akaike). Las opciones son Autoregresión AR, promedio móvil MA, o ambos ARIMA. Después se construye el modelo de serie de tiempo.

3 ¿Que puedes agregar de las series de temperatura que analizaste?

Respecto a la estacionaridad de tus series. ¿Que procedimientos seguiste para obtener una serie estacionaria?

Para la temperatura máxima solo fue necesaria implementar una diferenciación, mientras que para la temperatura mínima se aplicó un logaritmo para hacer constante la tendencia y una diferenciación para eliminar la estacionalidad.

Respecto a las tendencias de Tmax y Tmin. ¿Qué se observa?

Se observa una reducida tendencia a la alza, como se comentó en la actividad anterior (descomposición y promedios móviles).

¿Que puedes decir en general sobre los datos de la estación que estuviste analizando?

La estación que analicé es la de Hermosillo. Por lo tanto, estoy familiarizado con las temperaturas de mi ciudad natal, y estoy de acuerdo con los datos que analicé, pues hace tiempo noté un incremento en las temperaturas máximas.

¿Qué limitaciones encontraste en tus datos?, ¿Vacíos?, ¿Cuál fue el periodo más largo que pudiste encontrar?

Encontré datos vacíos, así como datos bajo cero que no se dejaban tratar por el logaritmos, para arreglar esto seleccione el periodo 2010-2015, y transforme temperaturas celsius a kelvin (a lo último transforme de vuelta).

4 Primeras impresiones

Esta actividad es muy interesante, pues es una aplicación de todos los temas vistos hasta ahora. Sin embargo, es la actividad más complicada hasta ahora, pues se utilizan herramientas las cuales no comprendemos su funcionamiento (solamente su utilidad). El grado de dificultad es avanzado.