



**“El saber de mis hijos  
hará mi grandeza”**

**Universidad de Sonora**

**Campus Hermosillo**

**Profesor:** Lizarraga Celaya Carlos

**Materia:** Física Computacional

**Trabajo:** Actividad 6

**Alumnor:** Bonillas Miranda Akin

**Número de Expediente:** 219211360

**Correo:** a219211360@unison.mx/akinbonillasmiranda@gmail.com

**Número Telefónico:** 662 368 2474

**Grupo:** 2

**Carrera:** Licenciatura en Física

**Semestre:** Cuarto Semestre

***Viernes 19 de Febrero de 2021, Hermosillo, Sonora***

## Introducción

La actividad realizada durante esta semana consistió en tomar una parte de los datos meteorológicos utilizados a lo largo de las últimas 5 semanas, en el caso de un servidor, se tomaron 10 años de datos, desde el año 1980 al año 1990, ya que en este intervalo no se encuentran casi huecos de datos; y a esto "dataframe" se le buscó estacionalizar, partiendo de la suposición de que no lo eran.

Una vez que los datos son estacionalizados, los usamos para determinar una función que sea capaz de replicar y predecir el comportamiento (de forma aproximada) de los datos utilizados.

## Comentarios Generales

Lo que pudimos ver en los datos brutos era lo que podíamos esperar, variaciones de las temperaturas en forma que asemejaba a una función senoidal, ya que la temperatura varía de forma estacionaria, en otras palabras, en forma periódica; digo "que asemejaba", ya que, también como esperábamos, tiene ligeras variaciones a lo largo de la curva, dando picos en toda la gráfica.

### ¿Qué se realizó?

**i.- Respecto a la estacionaridad de tus series. ¿Que procedimientos seguiste para obtener una serie estacionaria?:** Lo que un servidor hizo fueron 2 versiones del archivo, ambas coinciden en que contiene la Función de Dickey-Fuller (ADF), con la cuál se procesó el DataFrame elegido en bruto, para sorpresa de uno, los datos brutos ya cumplían en descartar la hipótesis de No-estacionalidad, pues el valor de  $p$  era menor que el 5%, tanto para la temperatura máxima como mínima.

En cualquier caso, también en ambos archivos utilicé la modificación logarítmica, de tal modo que al aplicar la función ADF el valor de  $p$  diera un valor aún menor, además de que esta lista de datos sería utilizada más adelante para predecir el movimiento de los datos brutos.

El asunto es que en la primera versión del archivo no sólo utilicé esos dos métodos, sino que también utilicé el Método de Modificación Exponencial, la Eliminación de Estacionalidad por Diferenciación Discreta, y la Eliminación de Estacionalidad por Descomposición. En estos tres casos obtuve valores para  $p$  aún menores que en los primeros dos métodos.

**ii.- Respecto a las tendencias de Tmax y Tmin. ¿Qué se observa?:** Se observó precisamente lo que se esperaba, un comportamiento estacionario, o periódico, dicho de otra forma, sin muchas variaciones, pero el promedio móvil tuvo un intervalo de crecimiento al final de los datos, considerablemente diferente al resto del mismo. La desviación estándar móvil no tuvo un comportamiento especialmente excéntrico, la misma variaba ligeramente a lo largo de los datos.

**iii.- ¿Que puedes decir en general sobre los datos de la estación que estuviste analizando?:** Nada que no se haya dicho ya antes, fueron datos fáciles de manejar, si utilicé todos los métodos fue más con la intención de entregar una actividad más "completa", o por mera práctica.

**iv.- ¿Qué limitaciones encontraste en tus datos?, ¿Vacíos?, ¿Cuál fue el periodo más largo que pudiste encontrar?:** No encontré ninguna limitación, si hubo datos faltantes, eso no interfirió en los cálculos, ya que no marcaba ningún error, ni los resultados parecían tener un comportamiento extraño. No utilicé ningún intervalo de datos que fuera diferente a los 10 años iniciales, ni mayor ni menor.

## **Retroalimentación**

El tema en genral me parece muy interesante, observar el comportamiento de una variable, y ser capaz de predecir el mismo es una herramienta, cuando menos útil, ni hablar de la fascinante. Como reto me pareció balanceado, fueron pocas las cosas que la actividad pidió, sin embargo ofrecía diferentes maneras de atacar el problema planteado. Siento que la mayor dificultad de la actividad fue no entender cómo trabajaba la función ADF, simplemente hacía su trabajo, como se mencionó en clase: "una caja negra", y el hecho de desconocer su comportamiento vuelve algo incierta nuestra percepción de si lo que estamos haciendo es correcto o no. Nada me aburrió en particular, igual que como reto, estuvo balanceado. El grado de dificultad que le daría a esta actividad es el de Intermedio.