**Taller de Repaso Series temporales Utilizando datos de COVID**

1. Descargar el document “covid-data.csv”

Leer el document utilizando la función **read\_csv()** de Pandas

1. Filtrar los datos por location para escoger únicamente los datos de “Brazil”.
2. Convertir la columna “date” a variables del tipo date de pandas
3. Ordenar los datos por fecha
4. Filtrar los datos en un nuevo dataframe que contenga únicamente las columnas [“date”,”new\_cases”,”total\_cases”]
5. Quitar las columnas con NaNs
6. Flitrar los datos tales que solo tenga en cuenta los días tales que los nuevos casos sean mayores a 20
7. Importe la funcion seasonal decompose

from statsmodels.tsa.seasonal import seasonal\_decompose

1. Aplique la function seasonal\_decompose al arreglo de nuevos cases con period de siete días y modelo “multiplicative”
2. Obtenga la tendencia con la función trend de seasonal\_decompose. Grafiquela.
3. Obtenga el componente periódico con la funcion seasonal y grafíquelo
4. Obtenga los residuos con la función resid y grafíquelos
5. Combine el trend con la componente periodica y compárela con los datos reales.
6. Realice la descomposición espectral del logaritmo de la componente periodica. Que puede decir del espectro?
7. Dibuje la función de autocorrelation y la funcion de autocorrelación parcial de los residuos.
8. Importe la función Arima utilizando

from statsmodels.tsa.arima.model import ARIMA

1. Defina un modelo ARIMA del orden que considere mejor según las graficas de ACF y PACF
2. Realice el ajuste con la función fit del modelo
3. Muestre el resumen de el ajuste
4. Calcule la mejor predicion con la función get\_prediction y calcule el promedio de la predicción utilizándola función predicted\_mean
5. Compare la señal real y la predicción
6. Importe el filtro exponencial de Holt-Winters utilizando

from statsmodels.tsa.holtwinters import Holt,ExponentialSmoothing

1. Filtre los datos con NaN en tren
2. Escoja los valores resultantes descartando los últimos 15
3. Defina un modelo Holt sobre los datos luego de filtrar.
4. Ajuste los datos con la función fit y los valores optimizados.
5. Grafique los valores ajustados con la función fittedvalues
6. Realice una predicción utilizando la función forecast para 15 dias siguientes

Compare su predicción y los datos reales