**Parcial de Climatología II - Segunda Fecha**

*Leer atentamente las consignas y justificar cada respuesta.*

*Para la resolución del parcial el alumno puede utilizar la ayuda de R y consultar en internet, pero no IAs ni códigos realizados anteriormente.*

*Responder las preguntas y agregar las figuras obtenidas para el análisis en un documento de texto.*

*Al finalizar el parcial enviar el script utilizado y el documento de texto en PDF al siguiente correo electrónico:* [*lorenzoricetti@gmail.com*](mailto:lorenzoricetti@gmail.com)*, asunto: Parcial\_NombreyApellido.*

**Ejercicio 1**

Para la resolución de ejercicio disponer del archivo ‘T\_Uruguay.csv’, el cual contiene registros diarios de temperatura maxima de las localidades uruguayas de Artigas y Paysandú correspondientes al periodo 1980-2005.

1. Calcule la media de la temperatura maxima de cada localidad en el trimestre OND. Especifique en que localidad y años aparecen los datos faltantes en el promedio trimestral. Determine las fechas en donde no se registro la Tmax.
2. En funcion de su analisis anterior proponga un modelo para rellenar los datos faltantes. Describa, ajuste y grafique el modelo. ¿Considera visualmente que el modelo es adecuado?
3. Calule el coeficiente de determinacion del modelo ajustado a partir de la correlacion de Pearson. ¿Que informacion puede extraer del valor obtenido? Desarrolle e interprete.
4. Analice la homocedasticidad de los residuos del modelo y compute un test de student para evaluar si los residuos presentan el comportamiento esperado.
5. Rellene los datos faltantes utilizando la ecuacion de regresion del modelo.

**Ejercicio 2**

Para la resolución de este ejercicio utilizar el archivo ‘PPextrema.csv’ el cual contiene el valor de un indice estandarizado que representa la precipitacion extrema de NDE en el extremo este de Argentina Subtropical. También disponer del archivo ‘Indices.csv’, el cual contiene la media trimestral de varios índices climáticos comúnmente utilizados en la exploración de forzantes climatológicos.

1. Grafique la serie y evalue si presenta una tendencia lineal estadísticamente significativa. En caso de serlo, filtrarla. Explique brevemente el motivo por el cual es relevante asegurar la estacionariedad de la serie.
2. Grafique la función de densidad de probabilidad empírica del índice y describa las características de la misma.
3. Ajuste una distribucion normal a la muestra utilizando el metodo de maxima verosimilitud. Describa conceptualmente el metodo empleado ¿Considera adecuado el ajuste? Justifique.
4. En función de su análisis anterior, definir qué coeficiente de correlación utilizaría para explorar los potenciales forzantes de la variabilidad de la serie. Desarrolle brevemente.
5. Computar un test de correlación utilizando el coeficiente seleccionado en el inciso previo con los índices climáticos en el periodo 1991-2020. ¿Puede rechazar la hipótesis nula del test en algún caso?, ¿qué conclusión puede extraer de este análisis?