

### **TAREA 3, Análisis Estadístico en Climatología**

Aldo Montecinos, Manuel Suazo, Departamento de Geofísica

Sábado 2 de julio de 2022

Entrega por email (archivo pdf o imágenes, no es necesario el programa): viernes 15 de julio 23:59 horas. Recordar que cada figura debe tener una leyenda informativa. Lo mismo con las tablas. Cada figura y tabla debe estar descrita en el texto, es decir, no poner figuras y tablas que no se van a comentar luego. Explicar las decisiones metodológicas que van tomando en la medida que desarrollan el análisis. Cuidar la redacción y la ortografía.

El trabajo es individual. No se puede discutir entre ustedes sobre cómo interpretar una pregunta o cómo resolverla. En esta etapa de la carrera, es necesario que se enfrenten solos/as a la resolución de problemas.

Ninguna pregunta se responde solo con un “sí” o un “no”. Hay que sustentar esa respuesta con todos los análisis posibles (los que hemos visto en clases).

### **ARCHIVOS**

El archivo data\_tarea3\_2022.mat, contiene datos mensuales del reanálisis europeo ERA5 de dos variables: altura de la isoterma 0°C (ISO, en m) y la temperatura del aire a 2 metros de la superficie (T2, en K), además de las latitudes y longitudes y las fechas.

ISO(61,49,756)

T2(61,49,756)

fechas(756,1)

lat(49,1)

lon(61,1)

El periodo va desde enero de 1958 a diciembre de 2021. La zona de estudio fue limitada entre 36°S a 46°S, y entre 80°W y 65°W.

### **PREGUNTAS**

1. Analizar la variabilidad conjunta de ambas variables, mediante EOF combinada y por estación del año, entre la altura de la isoterma de 0°C y la temperatura cerca de la superficie. Comparar solo el modo 1 en cada caso. ¿Qué se observa en la componente principal y en los patrones espaciales? ¿Qué diferencias se observan entre estaciones del año? (5 puntos)
2. Para la estación de verano, obtener la correlación grilla a grilla (point-to-point correlation) entre las anomalías estandarizadas de la altura de la isoterma de 0°C y la temperatura cerca de la superficie. Obtener el coeficiente de determinación. Luego reconstruir ambos campos, usando los tres primeros modos encontrados al aplicar EOF combinado (CEOF). Volver a obtener la correlación grilla a grilla, esta vez con las anomalías estandarizadas reconstruidas. Obtener el coeficiente de determinación. ¿cómo se podría explicar la diferencia que se observa? (1 punto)