

TAREA 1, Análisis Estadístico en Climatología

A. Montecinos, J. Guevara, Departamento de Geofísica

Viernes 28 de abril de 2023

Entrega por email (archivo pdf, no es necesario el programa): domingo 14 de mayo, 23:59 horas. Cada pregunta se evalúa de 1 (no logrado) a 7 (totalmente logrado). La nota final de la tarea corresponde al promedio entre las tres notas individuales.

Recordar que cada figura debe tener una leyenda informativa. Lo mismo con las tablas. Cada figura y tabla debe ser referenciada en el texto. 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 individualmente a la resolución de problemas.

ARCHIVOS

Se bajan dos archivos del Reanálisis NCEP-NCAR 1, cuyas referencias se pueden encontrar en: <http://www.psl.noaa.gov/data/gridded/data.ncep.reanalysis.derived.html>

Se eligieron las variables temperatura del aire a 2 m de altura desde la superficie, y la tasa de precipitación. Son datos mensuales, entre enero de 1948 y marzo de 2023.

air.2m.mon.mean.nc, variables lon(192), lat(94), air(192,94,903), unidad en K
prate-sfc-mon.mean.nc, variables lon(192), lat(94), prate(192,94,903), unidad en $\text{kg m}^{-2} \text{s}^{-1}$

Preguntas 1 y 2

Se utiliza solo la variable air. Extraer la región del continente euro-asiático: 70°N a 0°; 11°E a 140°E.

Pregunta 3

Se utilizan las variables air y prate. Extraer la región tropical-subtropical de Sudamérica: 14°N - -30°S; 279° (81°W) - 330° (30°W).

Nota: Por alguna razón el archivo de la tasa de precipitación, contiene valores negativos (pequeños). Dejarlos en cero antes de realizar cualquier análisis.

PREGUNTAS

1. En el caso del continente euro-asiático, comparar las distribuciones de probabilidad de cada grilla, entre el invierno boreal (diciembre-enero-febrero¹) y el verano boreal (junio-julio-agosto). Obtener significancia estadística del estadístico que decidan utilizar para la comparación.
2. En el caso del continente euro-asiático, determinar la tendencia lineal en el periodo de análisis, para el invierno boreal (diciembre-enero-febrero¹) y el verano boreal (junio-julio-agosto). Obtener significancia estadística del estadístico que decidan utilizar para obtener la tendencia lineal temporal.
3. En el caso de Sudamérica tropical-subtropical, determinar la correlación punto a punto entre la temperatura a 2 m y la precipitación, durante el otoño austral (marzo-abril-mayo). Obtener significancia estadística.

¹ No cometer el error de promediar o sumar los meses 1, 2 y 12. En realidad es 12, 13 y 14, etc. Perderán el invierno boreal de 1948 y ganarán el invierno boreal de 2023.