

Parte 1: Ciclo Anual

a) Ir a la página del [Banco de Datos Agroclimáticos de INIA-GRAS](#) y descargar las siguientes variables de 1 año completo cualquiera de datos diarios de cualquiera de las estaciones agrometeorológicas.

- Temperatura mínima diaria (°C)
- Temperatura media diaria (°C)
- Temperatura máxima diaria (°C)
- Temperatura mínima sobres césped (°C)
- Precipitación acumulada diaria (mm)
- Heliofanía (hs)

Cargar los datos en Octave/Matlab y procesarlos de tal manera de crear 6 variables (una por cada magnitud descargada), cada una en una matriz de 365 filas (o 366 si el año fuera bisiesto) por 4 columnas, la primera columna indicando el año, la segundo el mes, la tercera el día y la cuarta el dato.

b) Graficar (ver *help plot*), en una misma gráfica, la evolución anual de Tmax, Tmin, Tmed y Temperatura mínima sobre césped.

Hacer dos gráficas de barras (ver *help bar*), una para la evolución anual de la precipitación y otra para la heliofanía.

En todos los casos, poner etiquetas en la figura, ejes, gráficas (ver *help xlabel, ylabel, legend, title*).

Entrega: *archivo.mat* con las 6 variables de la parta (a) y PDF con figuras solicitadas en la parte (b) insertas y texto mínimo explicativo. Incluir máxima y mínima temperatura en el año y máximo monto de precipitación diaria y días en que se alcanzaron esos registros.

Fecha: **Viernes 14 de abril**

Parte 2: Ciclo Anual (bis)

- a) Calcular las siguientes variables derivadas: $(T_{\max}+T_{\min})/2$ a veces usada como aproximación de la temperatura media, la amplitud térmica $(T_{\max}-T_{\min})$ y la diferencia entre T_{\min} y la Temperatura mínima sobre césped. Graficar la evolución anual de cada una de ellas.
- b) Comparar $(T_{\max}+T_{\min})/2$ contra T_{med} a lo largo de los días del año mediante una gráfica de “diagrama de dispersión”. Calcular la media de la diferencia entre dichas variables a lo largo de los días del año y la máxima diferencia en valor absoluto.
- c) Calcular, para cada mes, los valores medios mensuales de T_{\max} y T_{\min} y los acumulados mensuales de precipitación y heliofanía.
 - i. Graficar, en una misma figura, el ciclo estacional de valores medios mensuales de T_{\max} , T_{\min} , T_{med} .
 - ii. Hacer dos gráficas de barras con el ciclo estacional de acumulados mensuales de precipitación y heliofanía.

Nota: Puede ser útil el comando *find*, que devuelve el índice de los elementos de un vector que cumplen la condición que se especifica. Por ejemplo, *find(a(:,1)==3)* devuelve los índices de las filas de **a** que tiene 3 en la primer columna. Ver también: *sum*, *mean*, *min*, *max* y *abs*.

Entrega: PDF con figuras insertas, texto mínimo explicativo y comentarios que los resultados sugieran. Opcional, scripts usados en formato .m).

Fecha: **Viernes 5 de mayo**

Parte 3: Ciclo Diurno

La siguiente lista contiene los enlaces a los datos horarios en 2018 de las estaciones meteorológicas de INIA en:

- [La Estanzuela](#)
- [Tacuarembó, La Magnolia](#)
- [Tacuarembó, Glencoe](#)
- [Treinta y Tres. Palo a Pique](#)
- [Durazno](#)
- [Rocha](#)
- [Las Brujas](#)

Bajar uno de los archivos que están en formato .csv que se puede abrir fácilmente con el Bloc de Notas. Usar el “Reemplazar” del Bloc de notas para sustituir comas (,), dos puntos (:), barra (/) por espacios de modo de poder cargar en Octave como una matriz rectangular. Tendrán también que eliminar los primeros renglones, previo tomar nota del orden de las variables y sus unidades.

- a) Armar dos matrices en Octave con 365*24 filas (una por hora del año) y 5 columnas: Año, Mes, Día, Hora y la variable en cuestión: Temperatura media de la hora (AirTC_Avg) o Humedad Relativa (RH)
- b) Elegir un mes del año y construir dos matrices en Octave, una para la temperatura y otra para la humedad relativa, de 24 columnas (una por hora del día) y tantas filas como días tenga dicho mes.
- c) Graficar el ciclo medio diario de temperatura y humedad relativa en el mes elegido.
- d) Graficar un diagrama de dispersión, temperatura contra humedad, para todas las horas del mes elegido.
- e) Graficar otro diagrama de dispersión, temperatura contra humedad, para los valores medios diarios de cada día del mes.

Entrega: *archivo.mat* con las variables usadas en el formato pedido y PDF con figuras pedidas, texto mínimo explicativo y comentarios que los resultados sugieran. Opcional, scripts usados en formato .m).

Fecha: **Viernes 2 de junio**

Parte 4: Perfil de temperatura y presión

El archivo *perfil.txt* se corresponde con un sondeo tropical medio, donde se muestran dos columnas correspondientes a datos de medias mensuales de presión (en hPa) y temperatura (en K), respectivamente.

a) Grafique el perfil de la temperatura (en el eje de abscisas -eje x-) versus la presión (en el eje de ordenadas, eje y-) en sentido decreciente de la presión.

b) Asumiendo que la primera observación corresponde a $z = 0$ km, obtenga la altitud de cada observación mediante la ecuación hipsométrica:

$$\frac{R_d \bar{T}}{g} \ln \left(\frac{p_n}{p_{n+1}} \right) = z_{n+1} - z_n = \Delta z,$$

donde $R_d = 287 \frac{J}{kg K}$ es la constante de los gases específica para aire seco y tomando el valor medio de la temperatura entre dos niveles isobáricos sucesivos igual a $\bar{T} = \left(\frac{T_{n+1} + T_n}{2} \right)$ y

i) Grafique la temperatura versus la altitud.

ii) Grafique el perfil de densidad (que puede deducir de la ecuación de estado de gases ideales) versus la altitud.

Entrega: PDF con figuras pedidas, texto mínimo explicativo y comentarios que los resultados sugieran. Opcional, scripts usados en formato .m).

Fecha: **Viernes 30 de junio**