

PNG 2021-1
Guía 07: Archivos - IO

La Tarea 07 consiste de los ejercicios 2, 7, 10

Siga las instrucciones señaladas en el Syllabus para la entrega de tareas.

1. Se le presenta la base de datos *png-gps_dc.csv* que contiene, por columnas, la siguiente información de una ascensión a la Cordillera de los Andes:

- Tiempo (en formato Unix)
- Latitud [° Norte]
- Longitud [° Oeste]
- Altitud [m]
- Distancia recorrida [m]
- Temperatura [° C]
- Potencia generada [Watts]
- Pulso [1/min]

Conociendo esto, escriba una función en Matlab/Octave llamada **datos2struct** que:

- Cargue los datos. (Use recursos que encuentre en la red sobre como tratar .csv).
 - Guarde los datos en una estructura con los campos que corresponden. (**struct**)
 - Guarde esta última estructura obtenida en un archivo .mat . (**save**)
2. Del archivo *44004h1999.txt* con datos de la boya 44004 de la NOAA durante el paso del huracán Floyd, en septiembre de 1999 (Fig. 1).

La descripción de cada columna esta en el archivo *Header_boya.txt*.

- (a) Genere un vector tiempo (**datetime**) usando las primeras columnas.
- (b) Reemplace los valores no válidos (**find**) por un NaN, sin usar ciclos *for*.
- (c) Obtener el valor máximo, mínimo, promedio, mediana, moda de cada columna usando ciclos *for*. Para esto use funciones que calculen estos indicadores estadísticos en presencia de NaN, e.g. *nanmean*.
- (d) Grafique todas las variables sin los valores erróneos y con rangos adecuados en el eje y, en una sola figura de 12 ventanas (use **datetick**), usando ciclos *for* para graficar. Para esto genere un vector auxiliar con lo que es un valor erróneo para cada columna y, dentro del ciclo *for*, reemplace los valores erróneos de cada columna por un NaN.

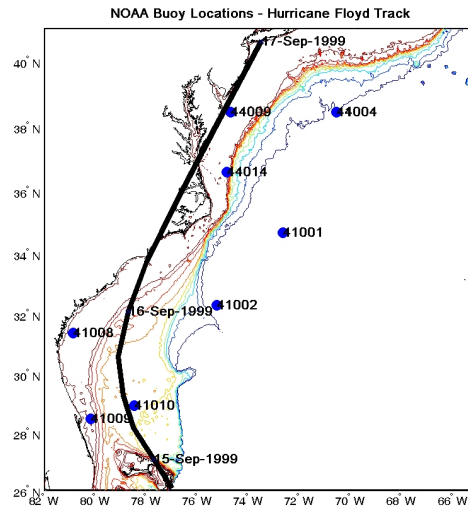


Figure 1: Paso del huracán Floyd por la costa de EUA, Septiembre 1999. No se le pide hacer este gráfico.

3. Lea el archivo *todos.txt* y calcule la nota promedio de las tareas para Pedro, Pablo, Juan, y Diego. Compare los resultados usando gráficos tipo histograma y boxplot, donde cada persona esta representado por una barra/boxplot distinto.
4. Lea el archivo *todos.txt* y grafique los valores asignados a Pedro, Pablo, Juan, y Diego usando un **subplot** de 2x2, como en la Fig. 2.
5. Haga una función que lea los datos de la estructura del primer ejercicio ingresando como argumentos el nombre del archivo y la variable de interés y que genere un gráfico de esa variable en función del tiempo. De nombres apropiados a los ejes de su gráfico.
6. EL archivo *CO2.xlsx* contienen la variación de nivel de c02 en el océano medida mensualmente desde enero de 1989 hasta diciembre del 2019, descárguelos e importelos (xlsread), luego genere los siguientes gráficos:
 - Un gráfico con la variación por meses de enero a diciembre para el año 2015, es decir debería generar 12 subfiguras (agregue un titulo propicio a c/u).
 - Genere 3 figuras con la variación de enero a diciembre para los años 1989, 2004, 2019. ¿Qué podría concluir respecto a como evolucionan las mediciones?
7. Importe el archivo *CO2.xls* y guardelo como un archivo .csv

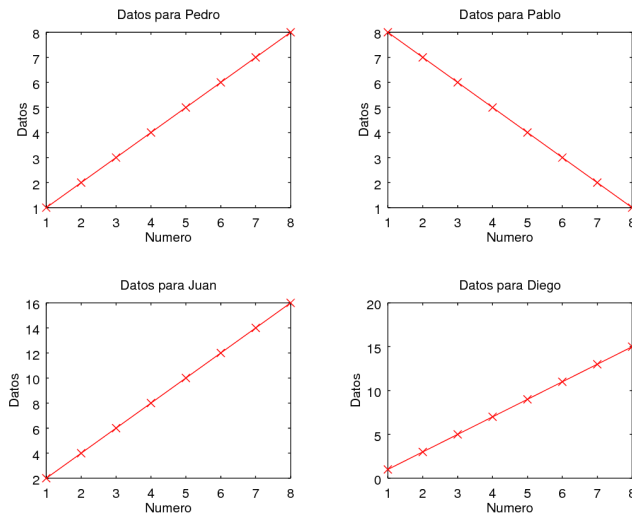


Figure 2: Datos para Pedro, Pablo, Juan, y Diego.

8. Descargue y cargue el archivo *isunspots.dat*. Cree una estructura y una tabla con las 4 primeras columnas de este archivo.
9. Del archivo *isunspots.dat*, imprima los primeros 5 numeros de la columna 3, en notacion exponencial, y redondeando (use: round).
10. Del siguiente sitio web

<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/feed/v1.0/csv.php>

Baje la planilla CSV con los sismos del último mes. Realice los siguientes gráficos:

- Haga un histograma de las magnitudes.
- Haga un histograma de la profundidad de los sismos.
- Haga una serie de tiempo con las magnitudes de los sismos en América del Sur.