

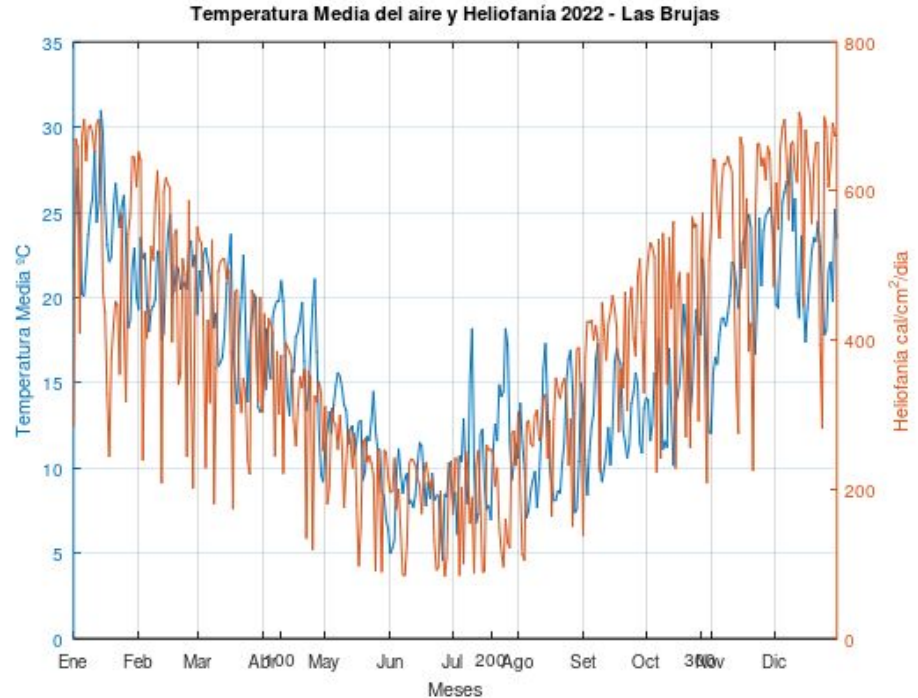
Plots y Algunas Funciones Avanzadas

Ploteo de dos magnitudes diferentes en una misma gráfica

Supongamos que tenemos datos de temperatura máxima y la humedad relativa en una misma gráfica, para poder respetar que la magnitud es diferente necesitamos utilizar dos ejes diferentes para expresar las magnitudes.

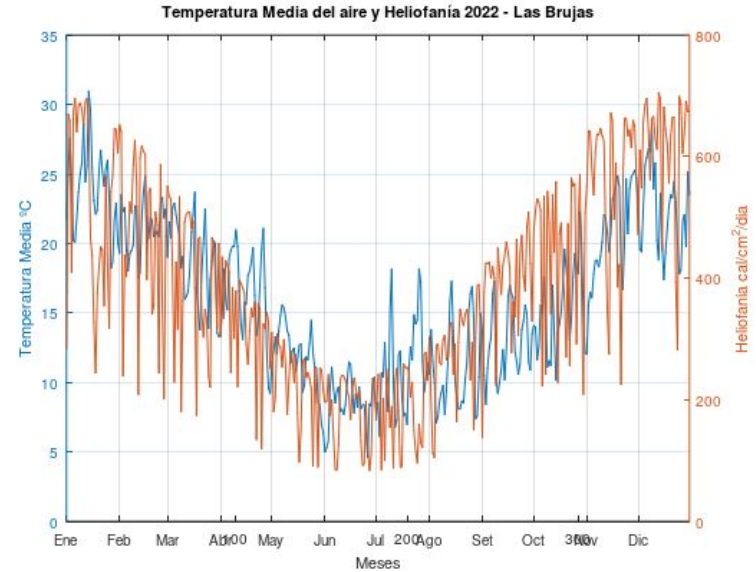
Para esto utilizamos la función:

```
plotyy()
```



Ploteo de dos magnitudes diferentes en una misma gráfica

```
figure(1)
dias = 1:365;
ax = plotyy(dias,D_Tmedia(:,4),dias,D_helio(:,4));
ylabel(ax(1), "Temperatura Media °C");
ylabel(ax(2), "Heliofanía cal/cm²/día");
grid on
title('Temperatura Media del aire y Heliofanía 2018 -
Palo a Pique')
xlabel('Meses')
xlim([1,365])
iniMes = find(D_Tmedia(:,1)==1);
xticks(iniMes)
NMeses = {"Ene", "Feb", "Mar", "Abr", "May", "Jun",
"Jul", "Ago", "Set", "Oct", "Nov", "Dic"}
xticklabels(NMeses);
```



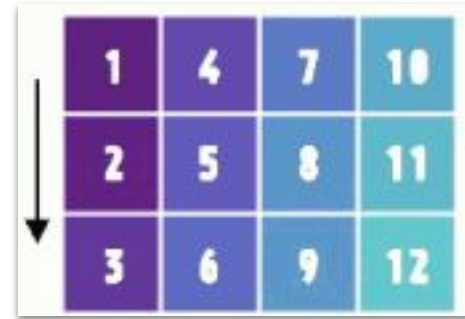
Mediante la variable ax se ajustan propiedades de la gráfica.

Redimensionamiento

Supongamos ahora que tenemos un vector con datos **horarios** a lo largo de un año para una estación.

Generalmente puede ser muy útil distribuir los datos del vector unidimensional a una mayor dimensión.

Por ejemplo, pasar de un vector a una matriz



Cada fila y/o columna pueden tener algún sentido interesante para trabajar.

Redimensionamiento

Supongamos que tenemos un vector que almacena la temperatura media horaria para alguna estación, en un año dado.

T_med	double	8760x1	[19.180; 19.180; 18.340; 16.910; 17.150; 16.740; 19.080; ...
-------	--------	--------	--

¿En qué tipo de matriz puede ser productivo almacenar estos datos?

Redimensionamiento

Un posible reordenamiento puede ser agrupar en columnas todos los datos de un día y en filas cada día del año.

```
M_Tmed = reshape(T_med, [24, 365]);
```

La función reshape() recibe como parámetros la variable de datos y la nueva “forma” como un vector. En este caso de 24 filas y 365 columnas.

M_Tmed	double	365x24	[19.180, 15.720, 26.780, 30.080, 22.650, 22.200, 18.590, ...
--------	--------	--------	--

Operación de funciones sobre matrices

Con los datos ordenados de esta forma, es posible calcular de forma muy fácil (por ejemplo) las medias diarias o medias horarias a lo largo de todo el año.

```
M_Tmed = reshape(T_med, [24, 365]);  
Media_diaria = mean(M_Tmed);  
Media_horaria = mean(M_Tmed, 2);
```



Media_diaria	double	1x365	[21.063, 21.657, 23.878, 28.432, 22.983, 20.561, 21.620, ...
Media_horaria	double	24x1	[14.424; 14.094; 13.776; 13.506; 13.263; 13.070; 13.310; ...

En las siguientes slides se pueden ver ejemplos de código completos.

Cada ejemplo utiliza una forma diferente de “dibujar” las etiquetas de tiempo en las figuras.


```
1  clc # Borra a ventana de comandos
2  clear all # Borra todas las variables en memoria
3  close all # Cierra todas las ventanas abiertas
4
5  # Cargo los datos y los ordeno
6
7  Datos = load("Datos_INIA_procesados.txt");
8  Datos = flip(Datos);
9
10 # Se pretenden visualiazazar en una misma diapositiva la heliofania y la temperatura
11 # de un año.
12 # Para este ejemplo se cargan los datos como lo realizado en la entrega 1
13 % Heliofania
14 D_helio = Datos(:, [1 2 3 4]);
15 % Temperatura Media
16 D_Tmedia = Datos(:, [1 2 3 5]);
17
18 # Por inspección se puede ver que es un año de 365 días
19 dias = 1:365;
20 # Genero la figura
21 figure(1)
22 ax = plotyy(dias, D_Tmedia(:,4), dias, D_helio(:,4));
23 ylabel (ax(1), "Temperatura Media °C");
24 ylabel (ax(2), "Heliofania cal/cm^2/dia");
25 grid on
26 title('Temperatura Media del aire y Heliofania 2022 - Las Brujas')
27 xlabel('Meses')
28 xlim([1,365]);
29 iniMes = find(D_Tmedia(:,1)==1);
30 xticks(ax(1), iniMes); # Se asigan los valores del dominio a mostrar en el eje
31 xticks(ax(2)); # Para no superponer las etiquetas, no se determinan los valores para ax(2)
32 NMeses = {"Ene", "Feb", "Mar", "Abr", "May", "Jun", "Jul", "Ago", "Set", "Oct", "Nov", "Dic"};
33 xticklabels(NMeses); # Se asigan las etiquetas para cada valor indicado en iniMes
```

```
35 DATOS = load("Brujas_hora.txt");
36
37 # Temperatura Media para cada hora del año
38 T_med = DATOS(:,6);
39
40 # Para un año, mes y día genérico, genero un vector horario
41 # solo importa la hora para este ejemplo
42 hora = datenum(1,1,1,0:23);
43
44 # Se genera una matriz donde cada fila determina una hora,
45 # y cada columna un día del año.
46 M_Tmed = reshape(T_med, [24,365]);
47
48 # Se calcula la media sobre la dimensión 2 para obtener
49 # la media de temperaturas para cada hora del día.
50 Media_horaria = mean(M_Tmed,2);
51
52 figure(2)
53 grid on
54 plot(hora,Media_horaria);
55 grid on
56 title('Temperatura Media para el año 2022')
57 xlabel('Hora')
58 ylabel('Temperatura °C')
59 datetick('x','HH:MM','keeplimits')
```