

# Gnuplot básico

Santiago Romero <sromero arroba gmail punto com>  
14-09-2005

14 de septiembre de 2005

## Índice

<b>1. Qué es gnuplot</b>	<b>1</b>
<b>2. Pintando datos tabulados</b>	<b>2</b>
<b>3. Obteniendo una versión impresa de la gráfica</b>	<b>3</b>
<b>4. Detalles a tener en cuenta</b>	<b>3</b>
4.1. Cargar ficheros plt desde línea de comandos . . . . .	3
4.2. Estilos de ploteado . . . . .	4
4.3. Otros . . . . .	4

## 1. Qué es gnuplot

GNUPlot es una herramienta GNU que nos permitirá dibujar fácilmente gráficas con datos numéricos obtenidos en programas externos.

Si ejecutamos “gnuplot” desde la línea de comandos de Linux, entraremos en el prompt de gnuplot, listo para recibir nuestras órdenes. Si ejecutamos “quit” o “exit”, saldremos del programa. Con “load fichero.plt” dentro de gnuplot o con “gnuplot fichero.plt” desde fuera, podemos cargar un fichero de órdenes para gnuplot como si las estuviéramos tecleando (el fichero contendrá líneas con el mismo formato que las que se teclean dentro del command line de gnuplot).

Dentro de gnuplot tenemos ejecutar todo tipo de comandos para dibujar gráficas, como por ejemplo:

```
gnuplot> plot sin(x)
gnuplot> plot [0:5] sin(x)
gnuplot> a=0.5
gnuplot> print a
gnuplot> plot a*sin(x)*cos(x)
```

Este pequeño tutorial está pensado para mostrar de qué manera se pueden dibujar gráficos ya tabulados en ficheros de texto, obtenidos mediante algún tipo de procesamiento externo, de modo que no veremos todas las posibilidades del prompt de gnuplot.

## 2. Pintando datos tabulados

Supongamos que mediante una aplicación obtenemos unos resultados numéricos tabulados en un fichero de texto, del estilo:

```
0.10 1.12 23.45 11.11
0.20 2.12 12.34 22.22
0.30 2.34 98.23 10.40
...
1.10 8.32 22.45 12.00
```

Es decir, un fichero de texto llamado “datos.txt” con (en este caso) 4 columnas numéricas.

Podemos obtener una gráfica en pantalla mediante gnuplot utilizando el siguiente comando:

```
gnuplot> plot "datos.txt" using 1:2 with lines
```

Es decir: “píntame una gráfica usando las columnas 1 y 2 del fichero datos.txt, rellenando los espacios entre los puntos de la gráfica con líneas rectas”.

El parámetro “with lines” a la hora de dibujar la gráfica indica el tipo de “rellenado entre puntos” a utilizar (continuo, discontinuo, etc). El formato genérico de uso es “with lines” o “with lines <NUMERO>”. Este número varía según el terminal que tengamos seleccionado con el comando “set term”. La mejor manera de ver los tipos de “rellenados” disponibles sería ejecutar:

```
gnuplot> set term x11
gnuplot> test
```

Podemos dibujar más de una gráfica en la misma ventana:

```
gnuplot> plot "datos.txt" using 1:2 with lines, \
> "datos.txt" using 1:3 with lines, \
> "datos.txt" using 2:4 with lines
```

Si necesitamos añadir títulos, podemos hacerlo:

```
gnuplot> plot "datos.txt" using 1:2 title "A" with lines, \
> "datos.txt" using 1:3 title "B" with lines, \
> "datos.txt" using 2:4 title "C" with lines
```

También podemos superponer funciones teóricas:

```
gnuplot> f(x) = 12.3*x + 1.31
gnuplot> plot "datos.txt" using 1:2 title "A" with lines, \
> "datos.txt" using 1:3 title "B" with lines, \
> "datos.txt" using 2:4 title "C" with lines, \
> f(x) with lines
```

Si necesitamos dibujar exactamente un rango concreto de la gráfica, podemos hacerlo:

```
gnuplot> set xrange [0:2]
gnuplot> set yrange [0:10]
gnuplot> replot
```

La escala no tiene por qué ser lineal, puede ser logarítmica:

```
gnuplot> set xrange [0.01:20]
gnuplot> set yrange [0:2]
gnuplot> set logscale x
gnuplot> replot
```

También podemos cambiar las graduaciones e incrementos marcados en los ejes:

```
gnuplot> set xtics 1
gnuplot> set mxtics 5
gnuplot> set ytics 0.5
gnuplot> set mytics 5
gnuplot> set grid (Nota: si queremos poner rejilla)
gnuplot> replot
```

También podemos poner etiquetas en los ejes, y título:

```
gnuplot> set xlabel "Clientes"
gnuplot> set ylabel "Tiempo de respuesta (ms)"
gnuplot> set title "Mi grafica"
gnuplot> replot
```

### 3. Obteniendo una versión impresa de la gráfica

Aparte del hecho de que podemos capturar la gráfica resultante en pantalla con ksnapshot, gimp o similares, podemos obtener una versión postscript (.ps) de la gráfica mediante:

```
gnuplot> set term postscript
gnuplot> set output "salida.ps"
gnuplot> replot
gnuplot> save "salida.plt"
gnuplot> quit
```

También podemos imprimir directamente las gráficas en formato PNG:

```
gnuplot> set terminal png
gnuplot> set output "salida.png"
```

## 4. Detalles a tener en cuenta

### 4.1. Cargar ficheros plt desde línea de comandos

Sea un fichero "datos.plt" con un fichero como el siguiente:

```
set xlabel "Bla"
# Esto es un comentario y gnuplot lo ignora.
set ylabel "Bla Bla"
plot "fichero.dat" with (etc. etc. etc.)
```

Podemos ejecutarlo de 2 formas diferentes, desde la línea de comandos de Linux o desde dentro de gnuplot:

```
bash$ gnuplot -persist datos.plt
```

o bien

```
gnuplot> load "datos.plt"
```

La opción `-persist` (al igual que poner un `pause -1` dentro del `.plt`) sirve para que la gráfica se quede en pantalla hasta que pulsemos una tecla.

## 4.2. Estilos de ploteado

Como ya hemos visto, hay diferentes estilos de “ploteado”. Veamos algunos ejemplos:

```
gnuplot> plot (...) with lines
gnuplot> plot (...) with lines -1
gnuplot> plot (...) with dots
gnuplot> plot (...) with impulses
gnuplot> plot (...) with steps
gnuplot> plot (...) with histeps
gnuplot> plot (...) with boxes
gnuplot> plot (...) smooth csplines
gnuplot> plot (...) smooth bezier
```

## 4.3. Otros

- Dibujar ejes en el cero:

```
gnuplot> set xzeroaxis
gnuplot> set yzeroaxis lt -1
```

La opción `“lt”` permite indicar el “line type”, pero también hay `“ls”` (line style) o `“lw”` (line width).

- Recortar puntos cerca de los bordes: si no queremos que se dibujen puntos cerca de los ejes, podemos hacerlo como en el siguiente ejemplo:

```
gnuplot> set clip one
gnuplot> plot sin(8x) with linespoints
gnuplot> set noclip one
gnuplot> replot
gnuplot> set clip two
gnuplot> replot
gnuplot> set noclip two
gnuplot> replot
```

- Que la gráfica sólo tenga la parte positiva en X e Y: si sólo queremos sacar el primer cuadrante de la gráfica, podemos hacerlo con:

```
gnuplot> set xtics nomirror
gnuplot> set ytics nomirror
```

- Recortar la relación de aspecto de la gráfica:

```
gnuplot> set size square  
gnuplot> set size ratio 0.5
```

- Añadir una rejilla a los minor tics:

```
gnuplot> set grid xtics ytics mxtics mytics
```