

Apuntes básicos de Gnuplot

(para facilitar su uso en las clases prácticas)

Gnuplot es un graficador muy versátil, que se compila por línea de comandos, disponible gratuitamente en Linux, Windows y Mac. Permite la visualización de funciones matemáticas y datos, interactivamente.

Para desplegar una sesión interactiva, escribir en la terminal:

```
gnuplot
```

Para graficar una función, por ejemplo $f(x) = a \sin(x) + b$, una vez dentro del programa se puede definir $f(x)$ y luego graficarla:

```
f(x) = a * sin(x) + b; a = 0.5; b = 1
```

```
plot f(x)
```

o bien usar directamente su expresión:

```
plot 0.5 * sin(x) + 1
```

Si se quiere especificar un rango de abscisas y ordenadas, por ejemplo $[-10,20]$ y $[-1.5,1.5]$, respectivamente, escribir:

```
plot [-10:20] [-1.5:1.5] f(x)
```

Si se tiene un archivo con datos discretos cuyo nombre es *Archivo.dat* con, por ejemplo, dos columnas (x e y) y se quiere graficar y en función de x , escribir:

```
plot "Archivo.dat" u 1:2
```

donde el 1 se refiere a la primera columna (x) y el 2 a la segunda columna (y).

Si se quiere especificar si el gráfico se hará con puntos (símbolos) o bien uniendo estos puntos discretos con líneas, agregar respectivamente *w p* o *w l*. Por ejemplo:

```
plot "Archivo.dat" u 1:2 w l
```

Si se quiere agregar una referencia determinada, en lugar de la que aparece por defecto, escribir:

```
plot "Archivo.dat" u 1:2 t "datos" w l
```

Si se quiere graficar más de una función y/o los datos de un archivo o más de uno, en un único gráfico, se debe especificar el estilo de gráfico para cada componente:

```
plot f(x) w l lw 4 lt 5, "Archivo.dat" u 1:2 t "datos" w p ps 2 pt 7
```

donde *lw* se refiere al ancho de la línea usada, *lt* a su color (o tipo, si es en blanco y negro), *ps* al tamaño del símbolo utilizado y *pt* a su tipo, acompañados de un número. Para tener un conocimiento inicial de las opciones disponibles, se puede escribir en la terminal *test*.

Algunas consideraciones más para completar el gráfico. Tener en cuenta que para ver cualquier cambio implementado, se debe volver a graficar una vez hecha dicha modificación, escribiendo en la terminal el comando *replot*. Para agregar un título, escribir, por ejemplo:

```
set title "Observaciones"
```

Para escribir etiquetas en los ejes:

```
set xlabel "Longitud de onda"
set ylabel "Flujo"
```

También se puede establecer el rango de abscisas y ordenadas:

```
set xrange [5870:5890]
set yrange [0.4:1.6]
```

Cambiar la ubicación de la referencia:

```
set key left bottom
```

Cuando se construye un gráfico, hay muchos comandos que toman los valores por defecto, a menos que uno explícitamente los cambie. Una vez generada una figura, se puede acceder a la sucesión de instrucciones y los respectivos valores utilizados en la generación de la misma (y guardar estas órdenes para ser usadas nuevamente), escribiendo:

```
save "ordenes.plt"
```

Este archivo de texto puede ser editado y modificado con cualquier editor de texto. Para volver a graficar usando las instrucciones guardadas en él, se tipea:

```
load "ordenes.plt"
```

Una vez que un gráfico fue construido, para guardar la figura, por ejemplo en formato *eps*, para que pueda ser incorporada en un documento LaTeX, se configura una terminal específica:

```
set term postscript eps enhanced
set output "grafico.eps"
replot
```

donde el comando *output* permite darle un nombre a la figura que se guardará, en este caso *grafico.eps*. Prestar atención que luego de configurar la terminal y la salida debe redibujarse el gráfico.

Con el uso de la terminal *postscript enhanced*, se puede incorporar letras griegas en un texto (así como subíndices y superíndices), por ejemplo, para escribir λ en la etiqueta del eje x^1 :

¹El símbolo griego se verá en el archivo *eps*, en la ventana interactiva, dependiendo de la computadora, puede verse o puede aparecer la instrucción que lo genera.

```
set xlabel "/Symbol 1"
```

Para volver a la terminal interactiva en las computadoras de las sala, escribir:

```
set term wxt
```

En otras computadoras con distintas versiones de sistemas operativos, la terminal interactiva por default podria ser otra, por ejemplo x11.

Para cerrar el Gnuplot, el comando es:

```
exit
```

Para profundizar en el uso de Gnuplot y en las opciones de gráficos y estilos disponibles, visitar la bibliografía sugerida en la página de la cátedra. Para acceder a una ayuda *online* se puede tipear *help* en la terminal donde está abierto el programa.