

# TEMA 3.- ORIGIN

---

Asignatura: Informática Aplicada  
Grado en Ingeniería de Materiales

## **Hernán Santos Expósito**

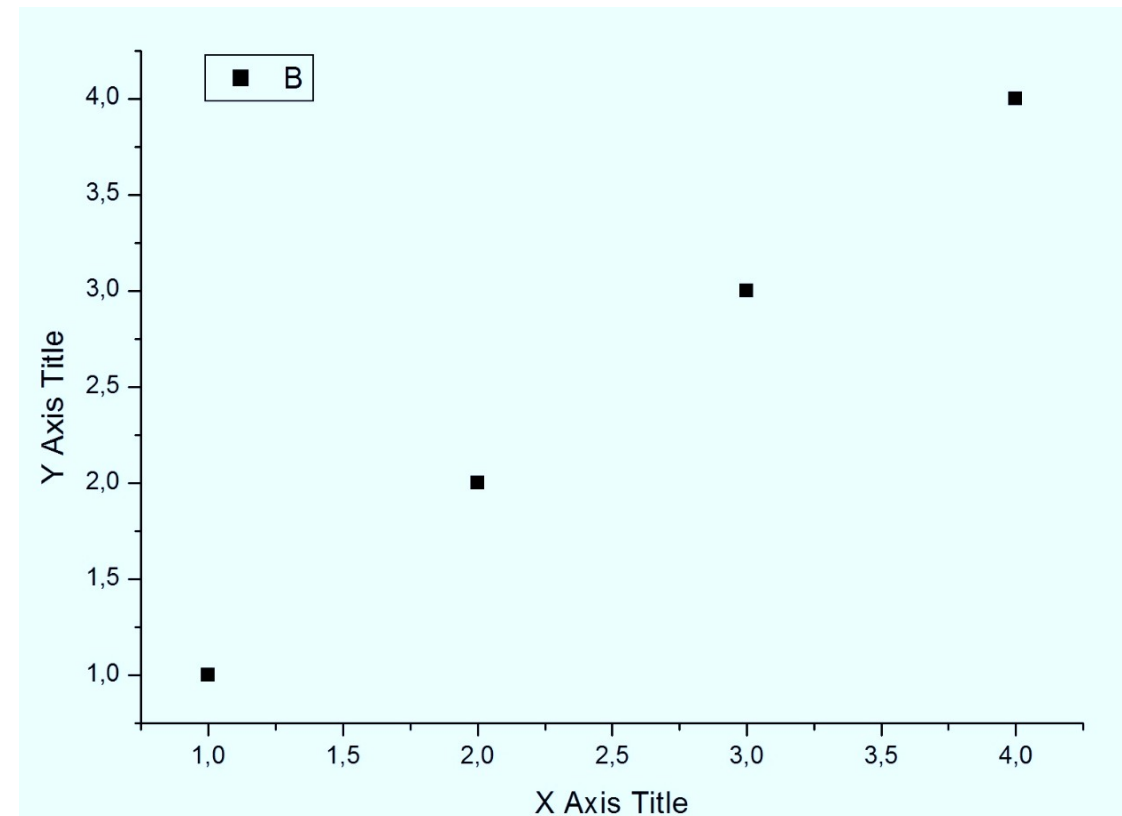
Departamento de Matemática Aplicada, Ciencia e Ingeniería  
de Materiales y Tecnología Electrónica  
Departamental I Despacho 015 Campus de Móstoles.  
[hernan.santos@urjc.es](mailto:hernan.santos@urjc.es)

- 1. Introducción. Primeros Pasos.**
- 2. Datos: Importación.**
- 3. Gráficos.**
- 4. Formato de la Gráfica.**
- 5. Tipos de Gráficos.**
- 6. Ajuste de Datos.**

# 1.- Introducción

## Representación de Datos:

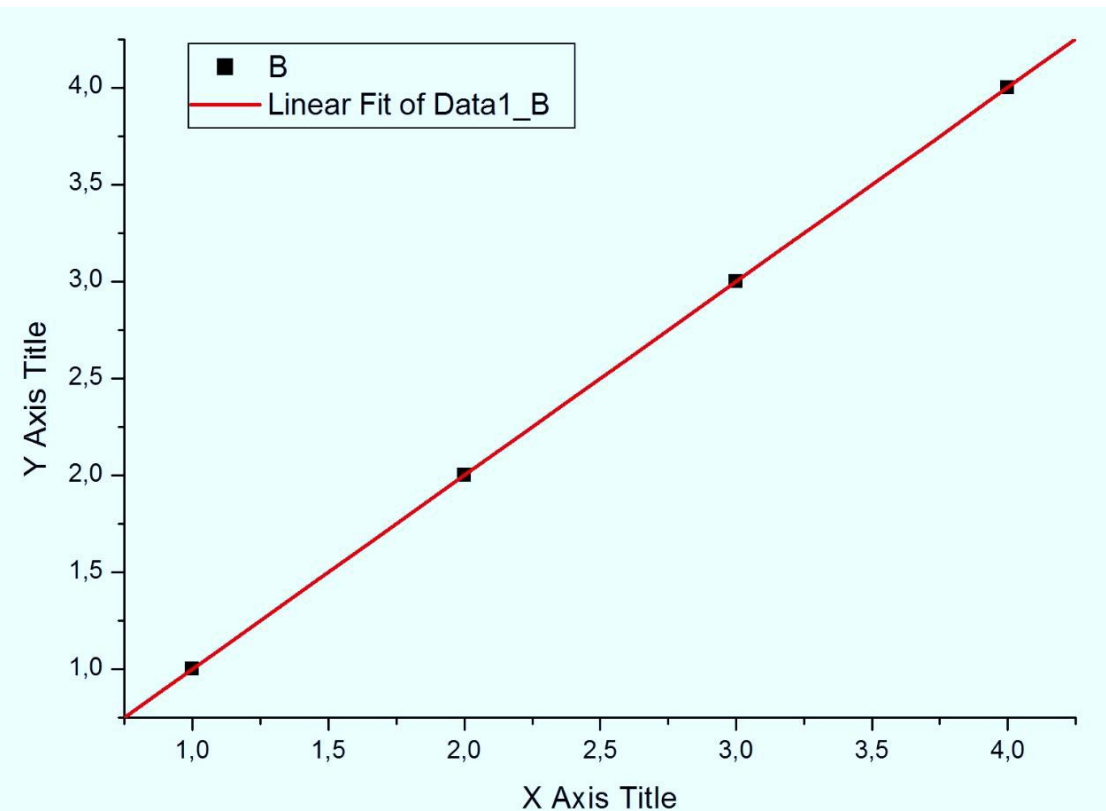
- Permite representar múltiples datos en una sola gráfica, varios gráficos por hoja, representación en 2D y 3D, etc,...



# 1.- Introducción

## Representación de Datos:

- Permite realizar una gran variedad de ajustes predeterminados y definir funciones personalizadas para ajustar los datos.



# 1.- Introducción

---

- Es una herramienta potente de tratamiento y representación de datos.
- **Compatibilidad con Office:**
  - Se pueden integrar curvas y tablas de datos en documentos de office y modificarlos directamente en el documento. Abrir archivos .txt, .dat, etc,...
  - En versiones actuales se pueden emplear resultados de Matlab, Octave.
- **Importante archivos/ficheros:**
  - Los proyectos se guardan con extensión .OPJ

# Primeros pasos

# 1.- Introducción

## Menús y pantalla principal

**Edición:** copiar, pegar, etc,...

**traspose:** convierte filas en columnas y viceversa

Abre un explorador de ficheros donde ver los diferentes documentos del proyecto

Muestra un espacio donde aparecen resultados de operaciones que se hacen

**File:** Menú típico con las opciones de “Fichero” (abrir, salvar, importar, etc,...)

# 1.- Introducción

## Menús y pantalla principal

Menú con las diferentes opciones de gráficos

Tratamiento y ordenación de los datos

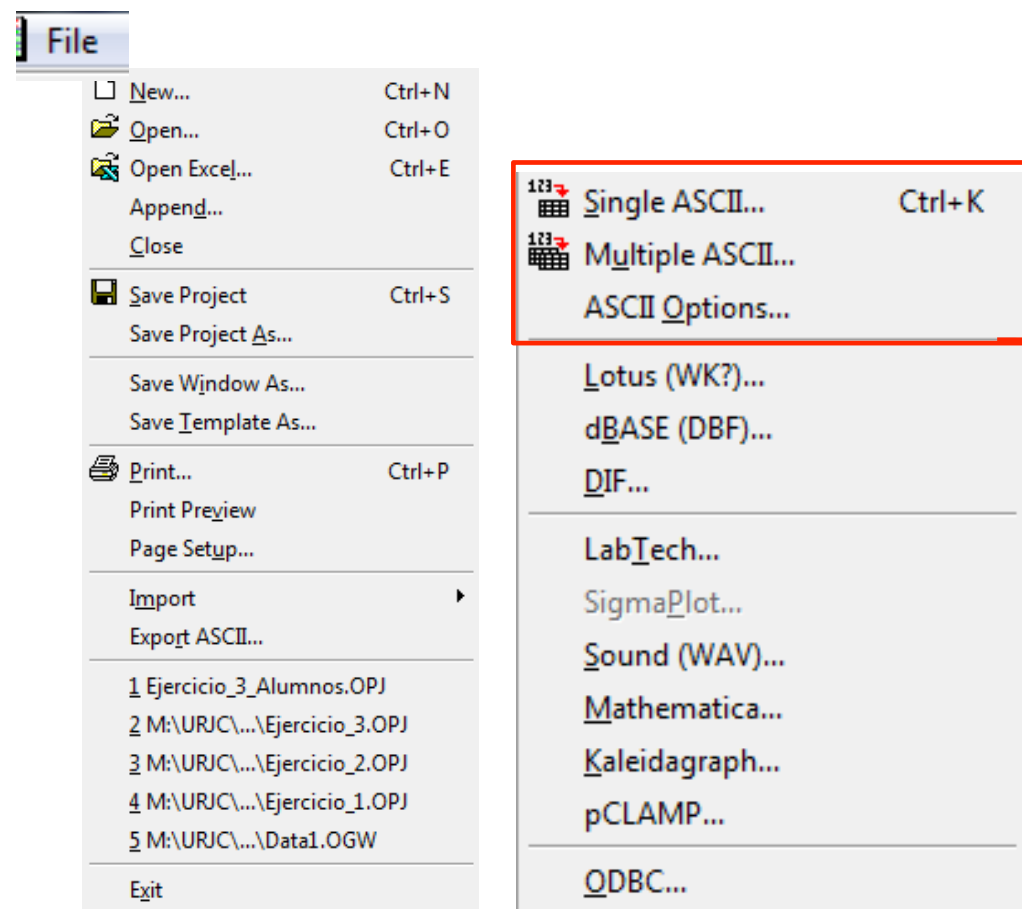
Ajustes



# Datos

## 2.- Datos

### Importación de datos



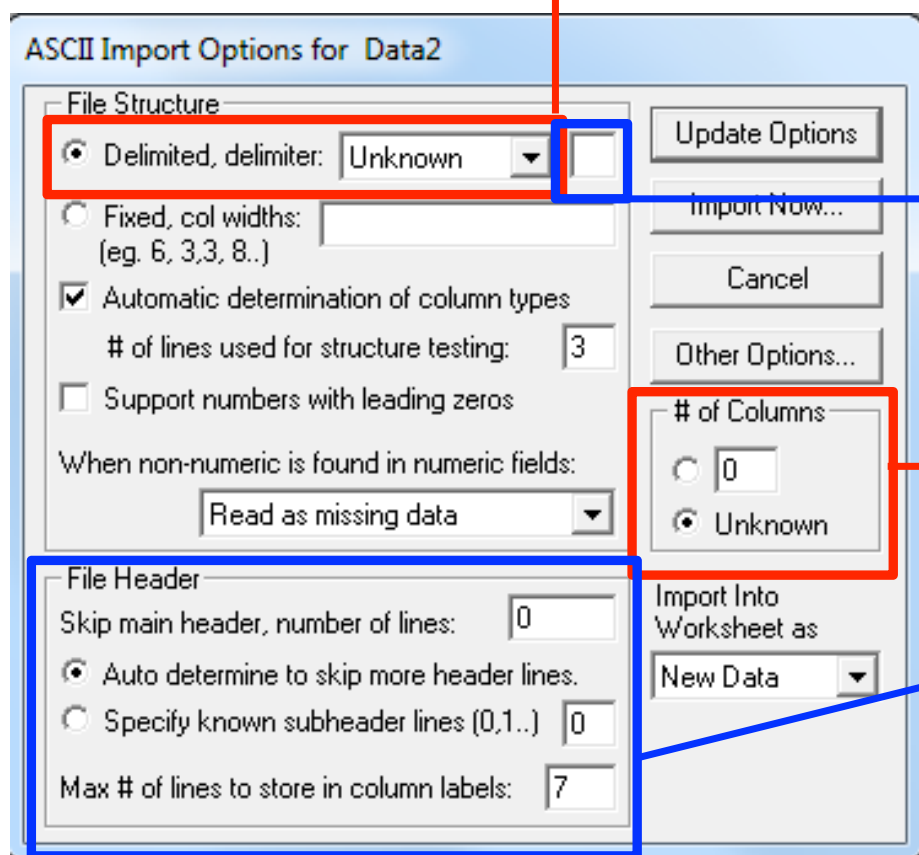
- Admite ficheros **DAT, TXT y CSV**.
- Los ficheros deben tener identificadas las columnas de datos de alguna forma: Tabulaicones, espacios, etc,...
- **ASCII Import Options:** Se pueden indicar las opciones de importación

#### Importante:

**Origin reconoce la coma (,) como delimitador decimal y el punto (.) como delimitado de millares.**

## 2.- Datos

### Importación de datos → ASCII Options



Indicamos el limitador de columnas de los datos

Si nuestro fichero tiene un indicador particular como: asteriscos, barras, porcentajes, etc,... Se lo indicamos aquí escogiendo la opción "other" en el desplegable de la izquierda

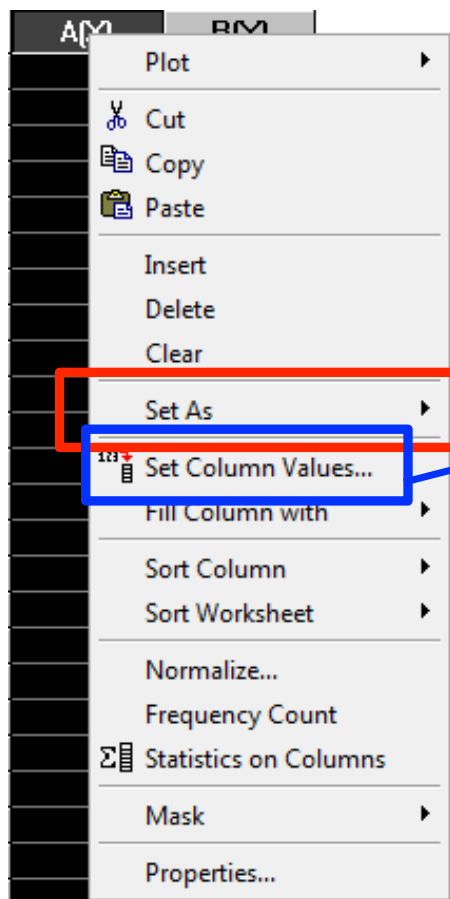
Nº de columnas

Menú para indicación de encabezados

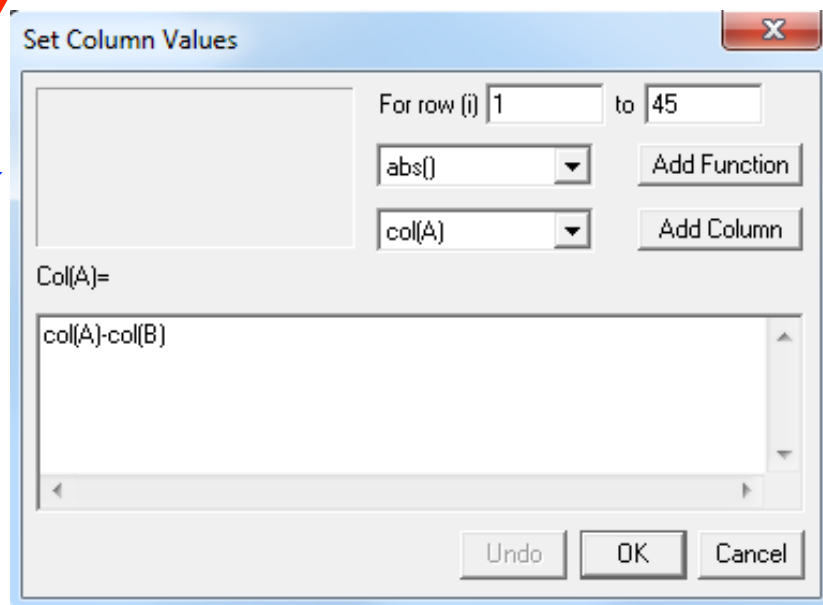
Con los ficheros disponibles en aula virtual practicar las diferentes opciones de Importación

## 2.- Datos

### Tratamiento de datos



Definimos el comportamiento de la columna: X, Y, error, etc,...

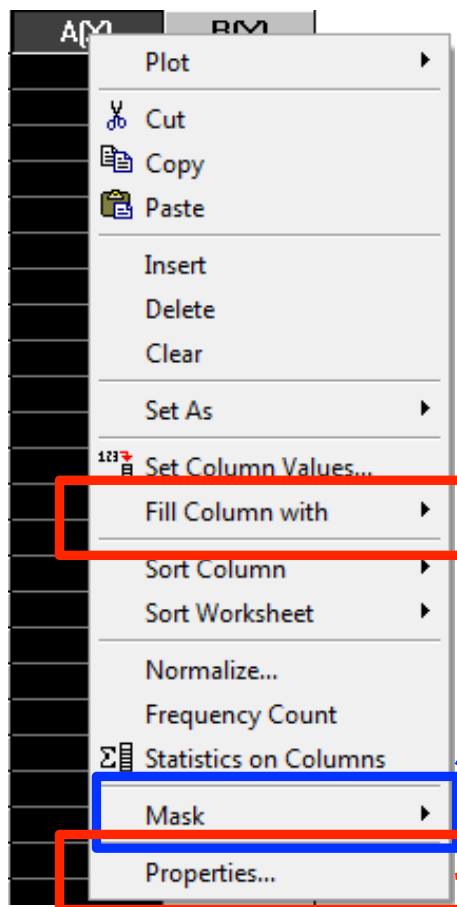


Definimos el valor de una columna a partir de operaciones con otras. La forma de indicar una columna es:

**col(nombre)**

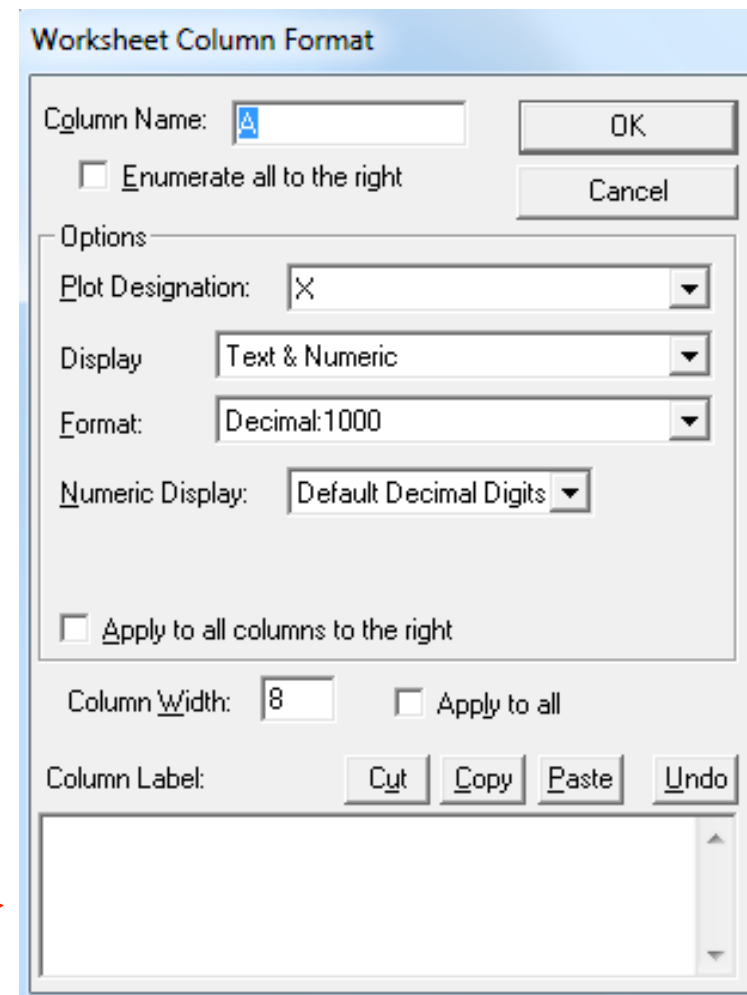
## 2.- Datos

### Tratamiento de datos



Podemos rellenar una columna automáticamente

Aplicamos una máscara (cambiamos el color) a una determinada celda o rango de celdas



# Gráficos

# 3.- Gráficos

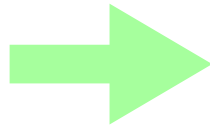
---

## Gráficos Básicos

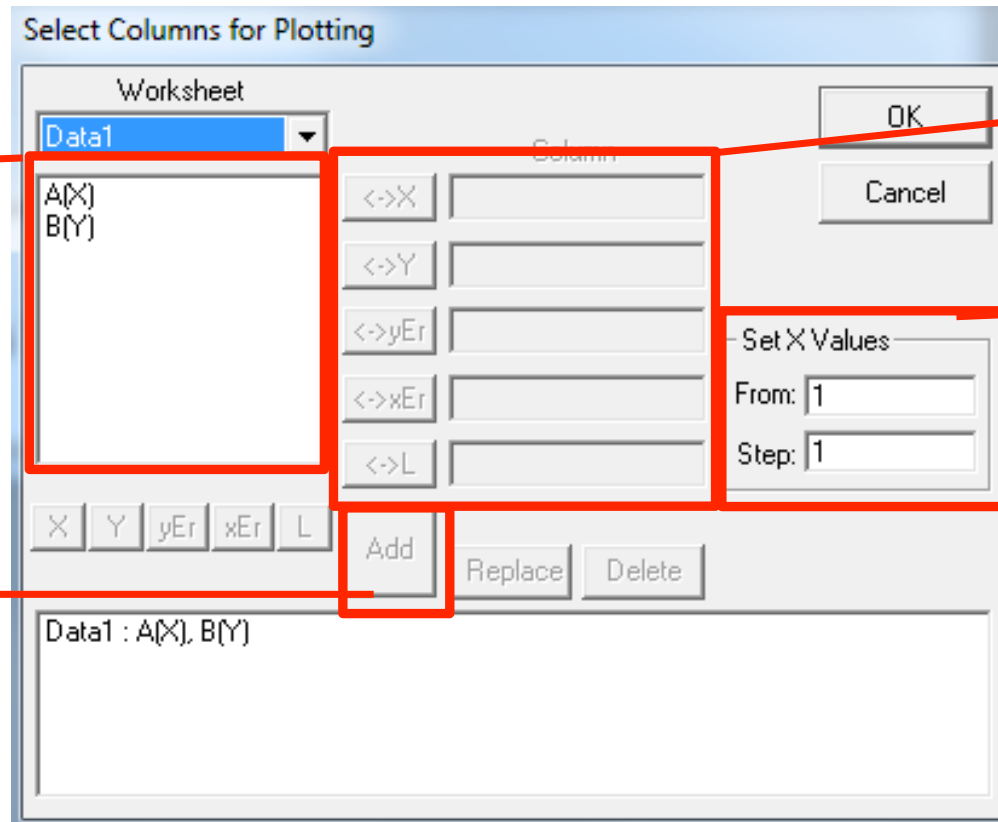
- Representación de Puntos (Scatter)
- Representación de Líneas
- Representación de Barras

# 3.- Gráficos

**Representación**



**Plot:** Seleccionamos el tipo de gráfico sin tener seleccionada ninguna columna



Columnas de datos

Asignación de ejes y errores en el gráfico

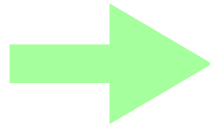
Si queremos representar más de una serie de datos, añadimos todos los que queremos

Rango de datos a representar



# 3.- Gráficos

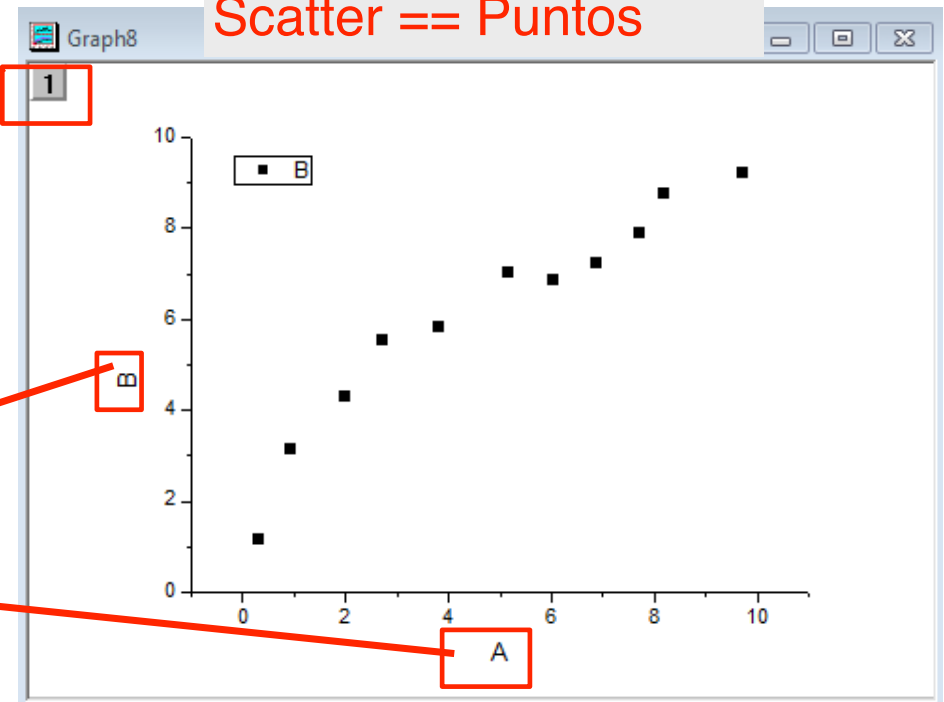
Representación



Plot: Seleccionamos el tipo de gráfico

	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
1	0,28866	1,2
2	0,88256	3,18
3	1,95466	4,3396
4	3,79597	5,84544
5	2,67606	5,56
6	6,01259	6,90133
7	7,6801	7,92722
8	6,86146	7,28529
9	8,16373	8,81
10	9,68262	9,25
11	5,12594	7,07831
12		

Scatter == Puntos



Propiedades del Layer (Doble click)

Nombre de la columna por defecto

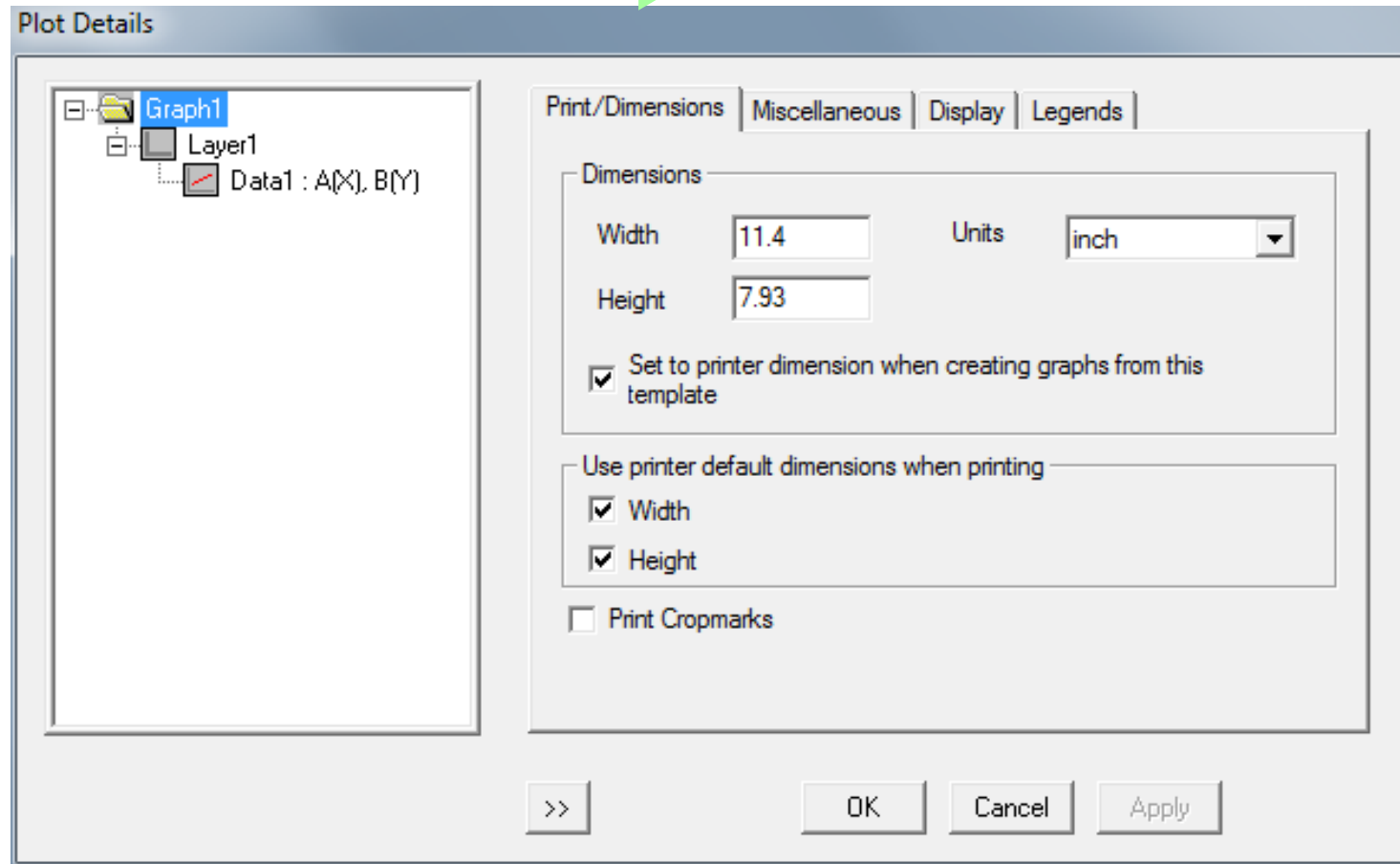
Plot / Propiedades del gráfico. Podemos cambiar el color de los puntos, tamaño, etc,..

# 3.- Gráficos

Seleccionamos **Format / Plot**

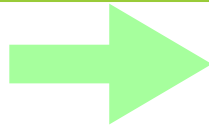


Propiedades generales de la gráfica

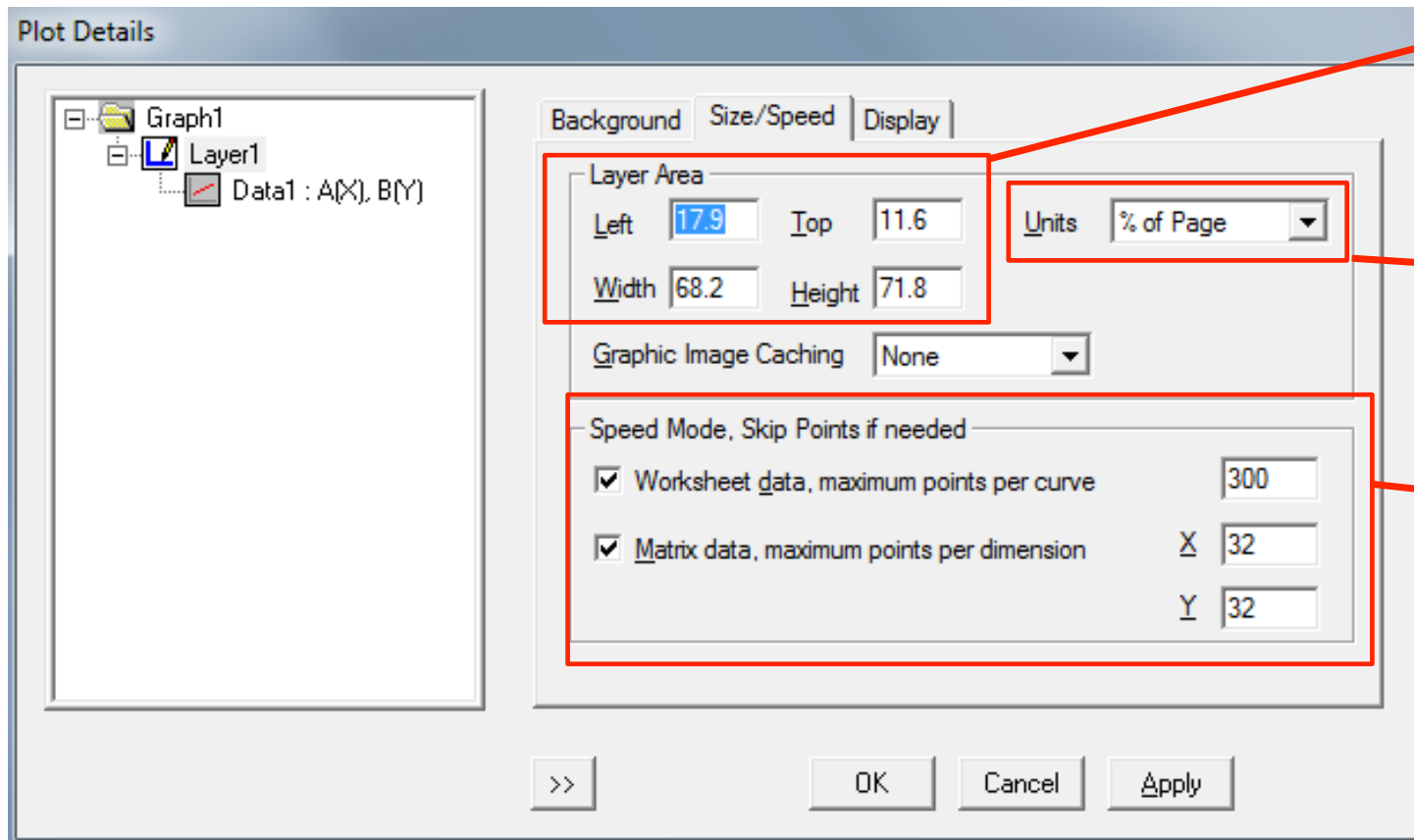


# 3.- Gráficos

Seleccionamos Layer



Propiedades generales de la gráfica



Tamaño del área del gráfico

Unidades del gráfico

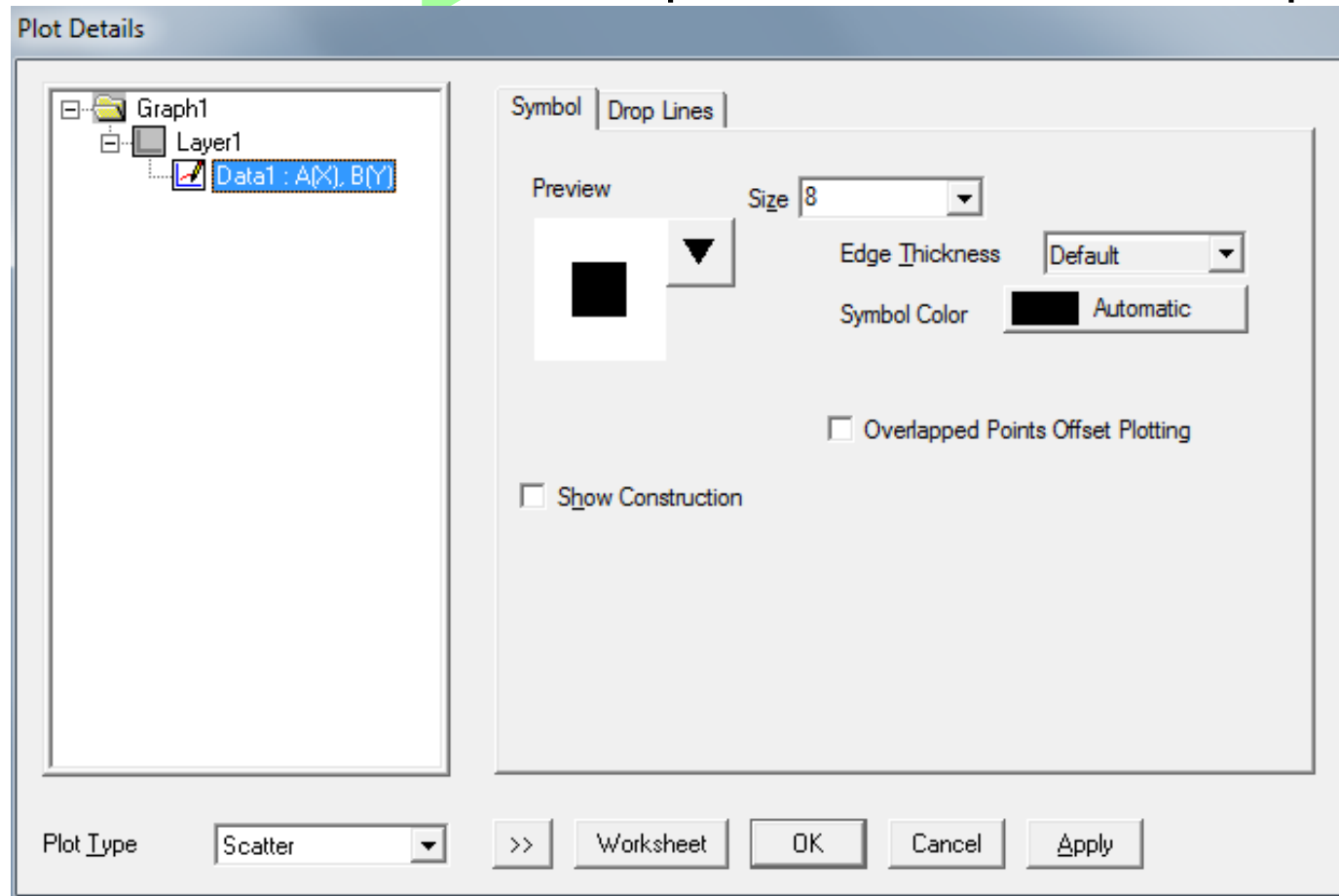
Si hay demasiados puntos para representar, podemos indicar que pinte un n° máximo

# 3.- Gráficos

**Seleccionamos Data**

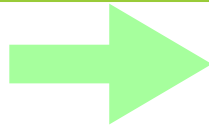


**Propiedades de los datos representados**

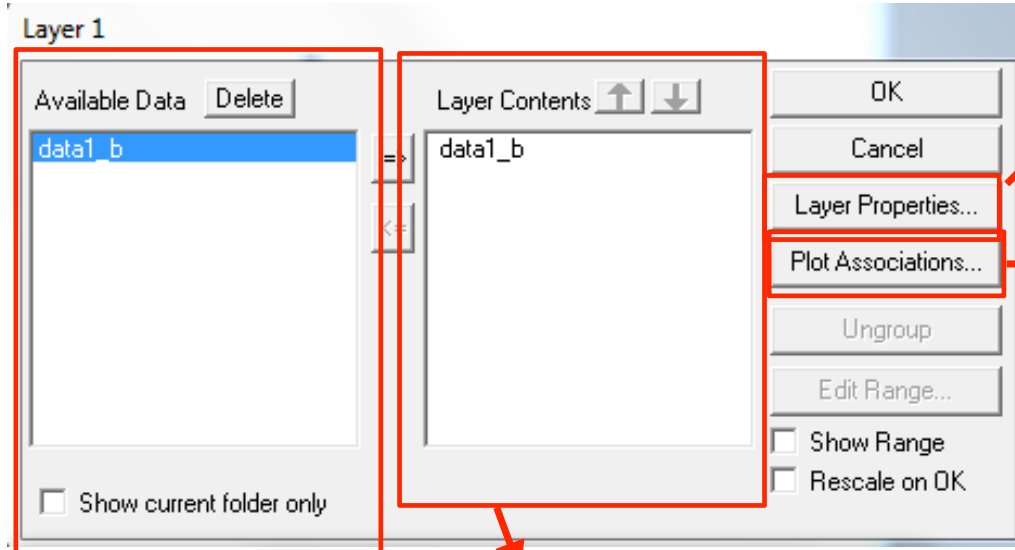


# 3.- Gráficos

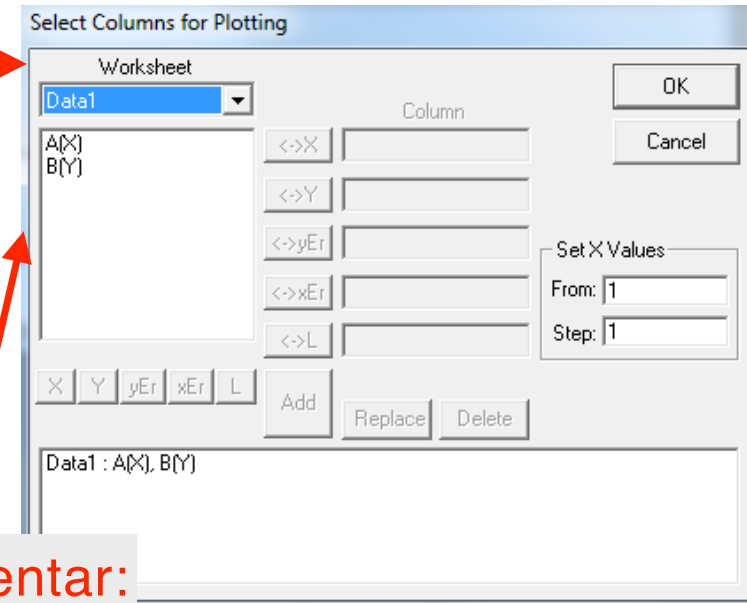
**Seleccionamos Data**



**Propiedades de los datos representados**



Propiedades de la gráfica, visto antes en el menú **Format / Plot**



Hojas de datos disponibles para representar

Datos representados en la gráfica

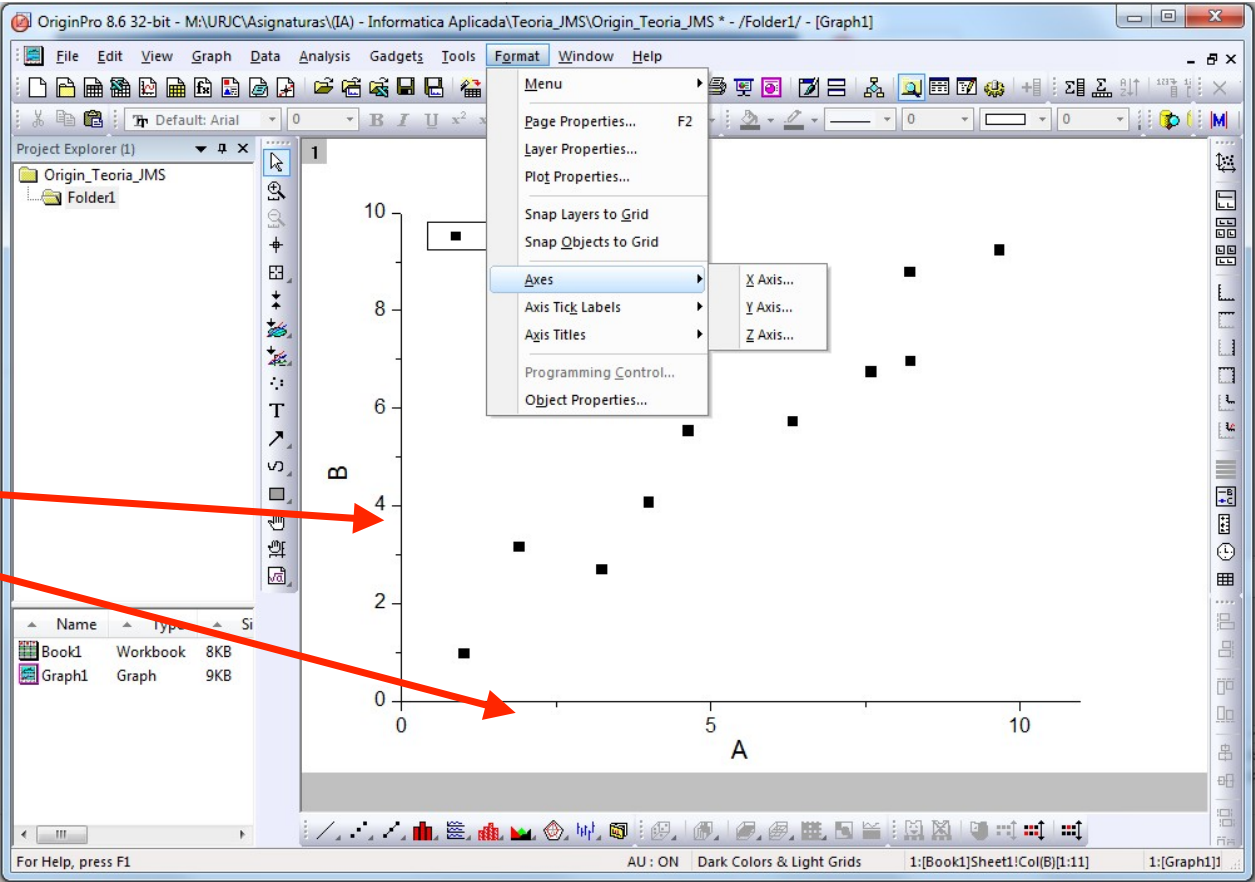
Organización de los datos a representar: Selección de datos para los ejes, errores, etc,...

# Formato de la gráfica

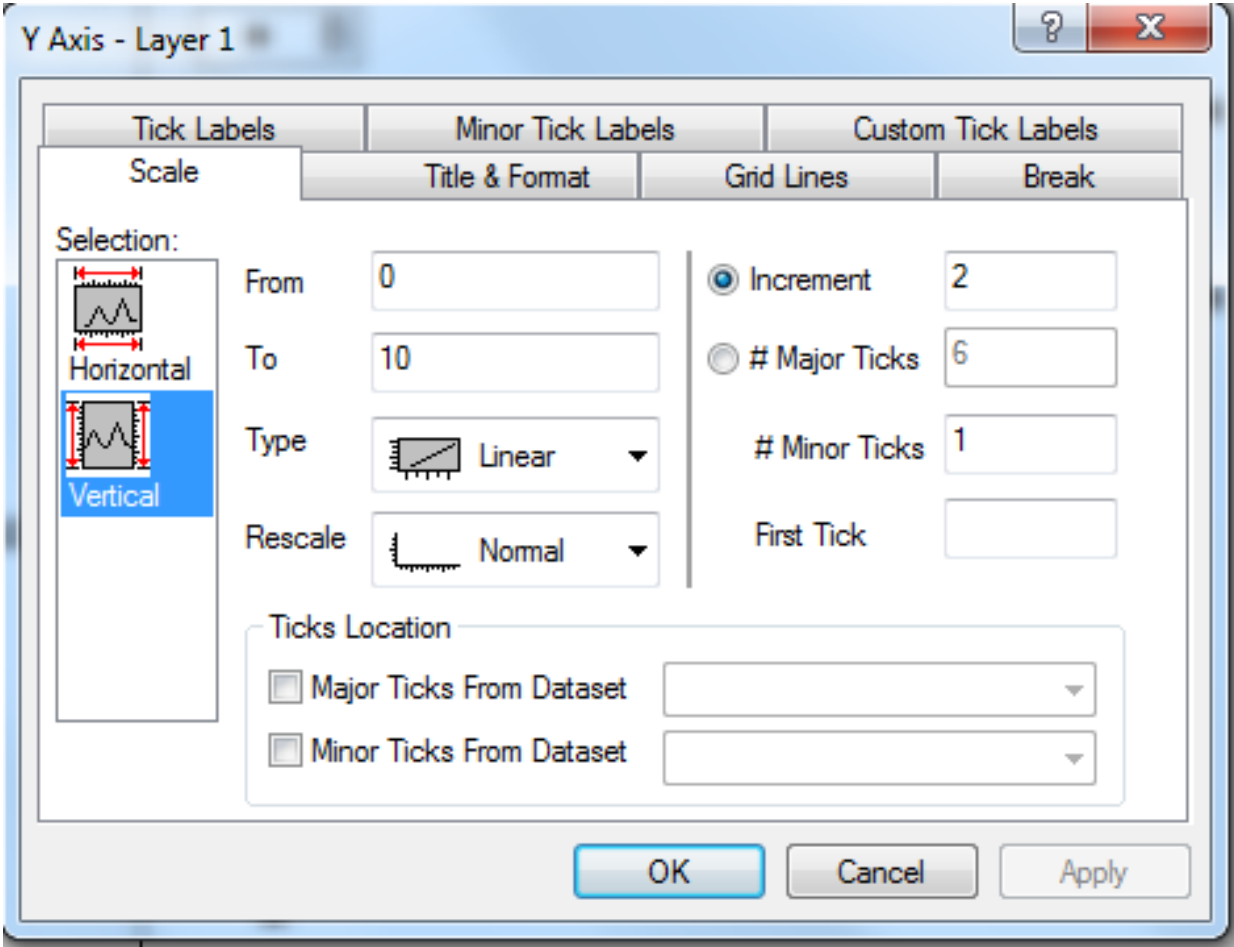
# 4.- Formato de la gráfica

## Formato del grafico

Pinchando dos veces en uno de los ejes mostramos sus propiedades

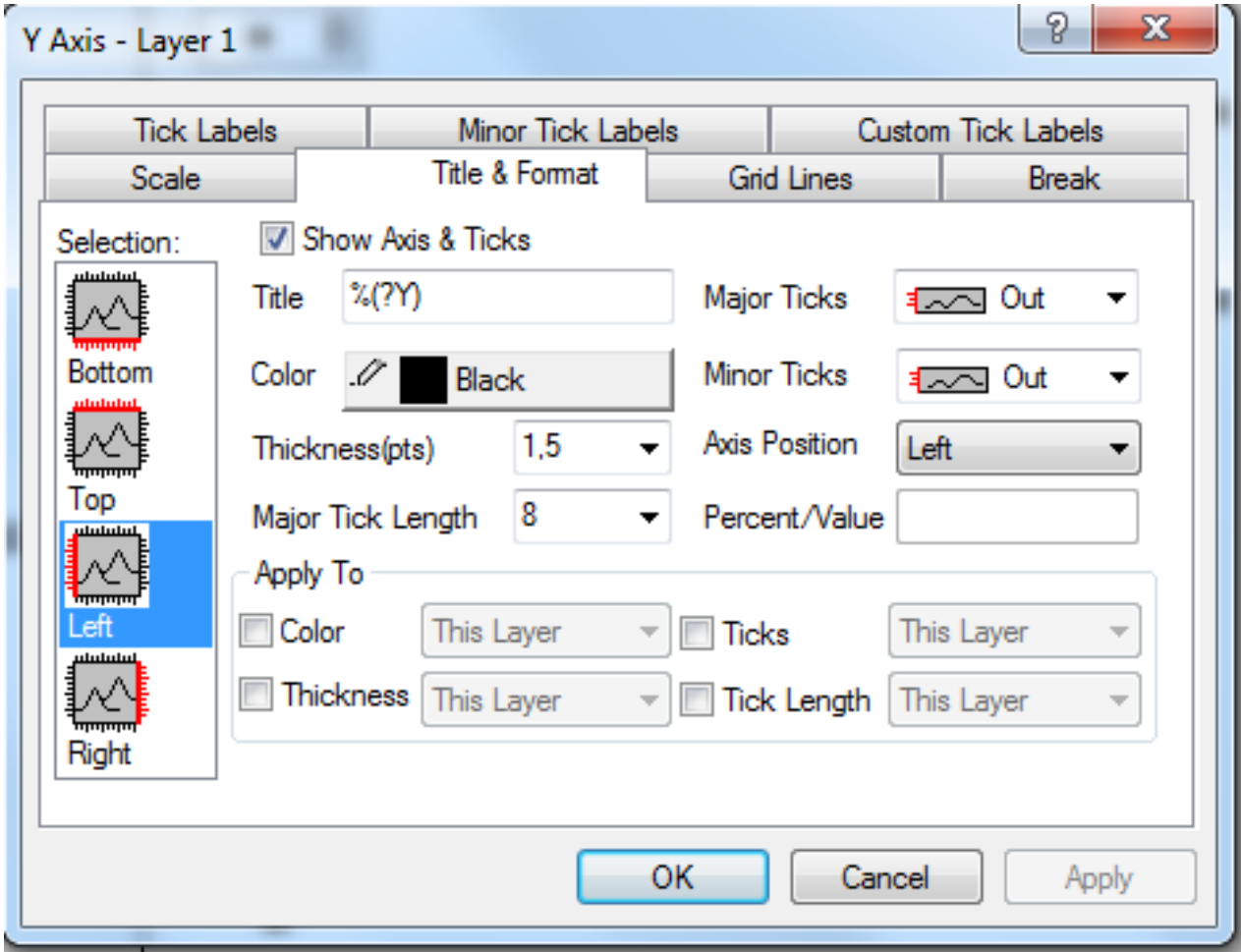


# 4.- Formato de la gráfica

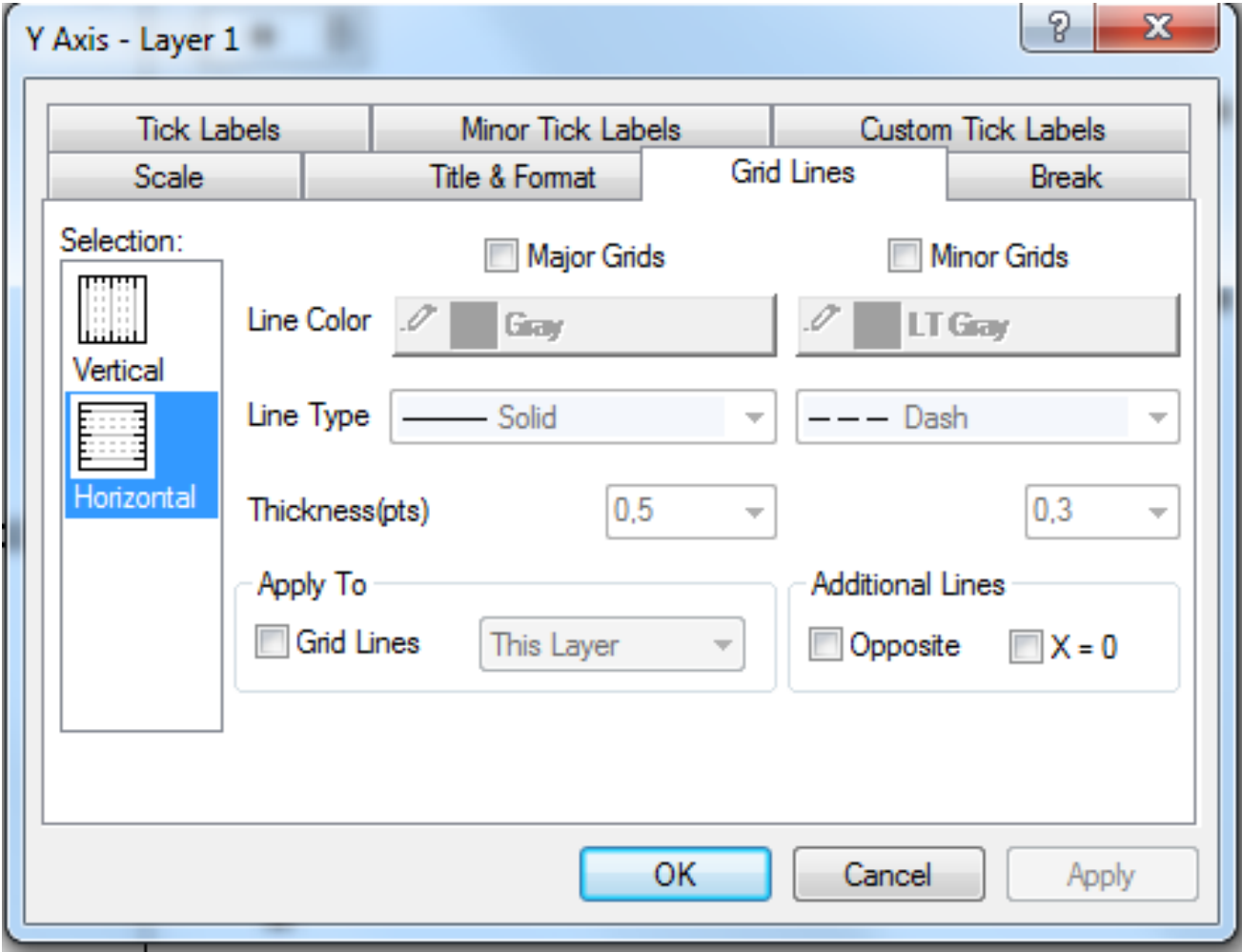




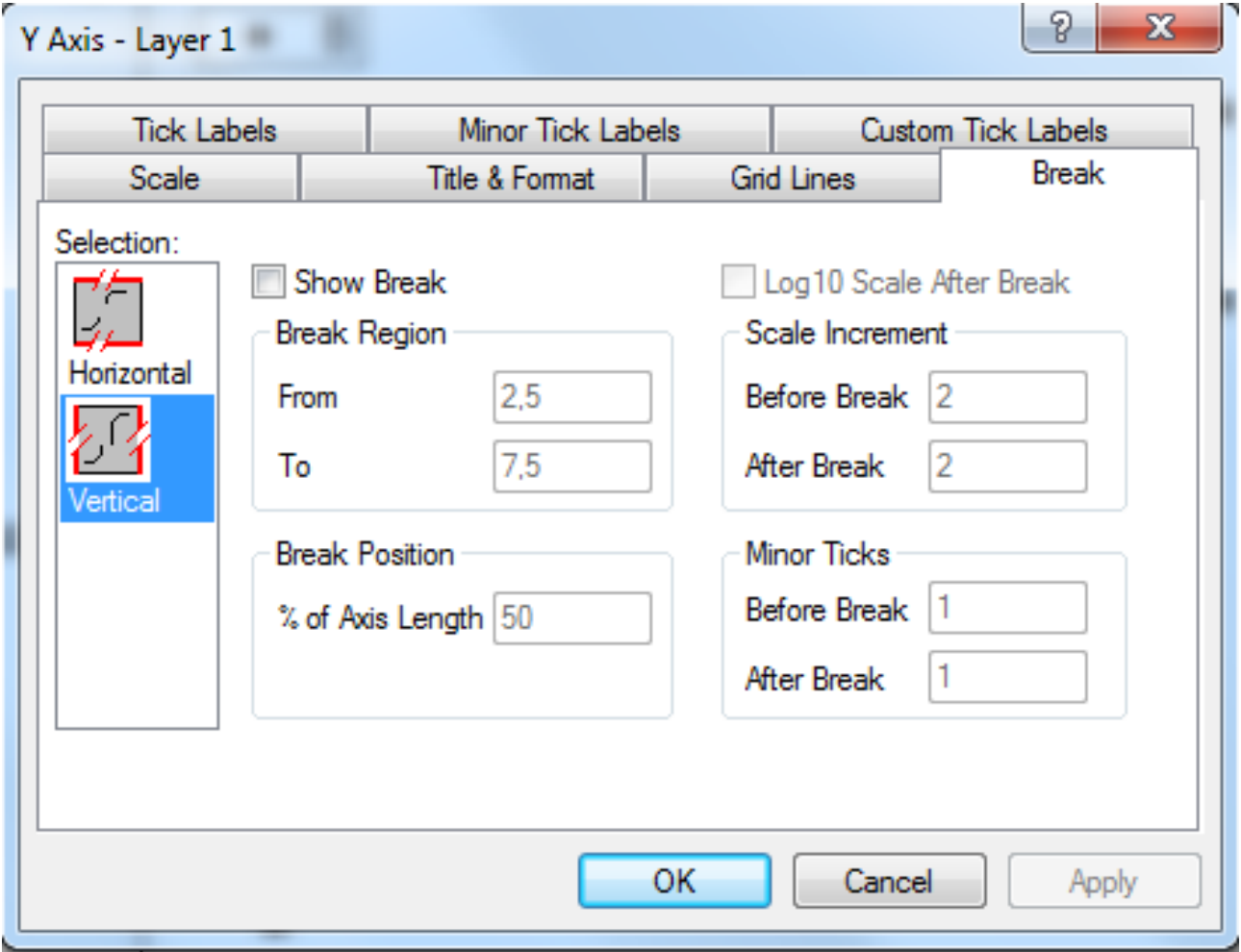
# 4.- Formato de la gráfica



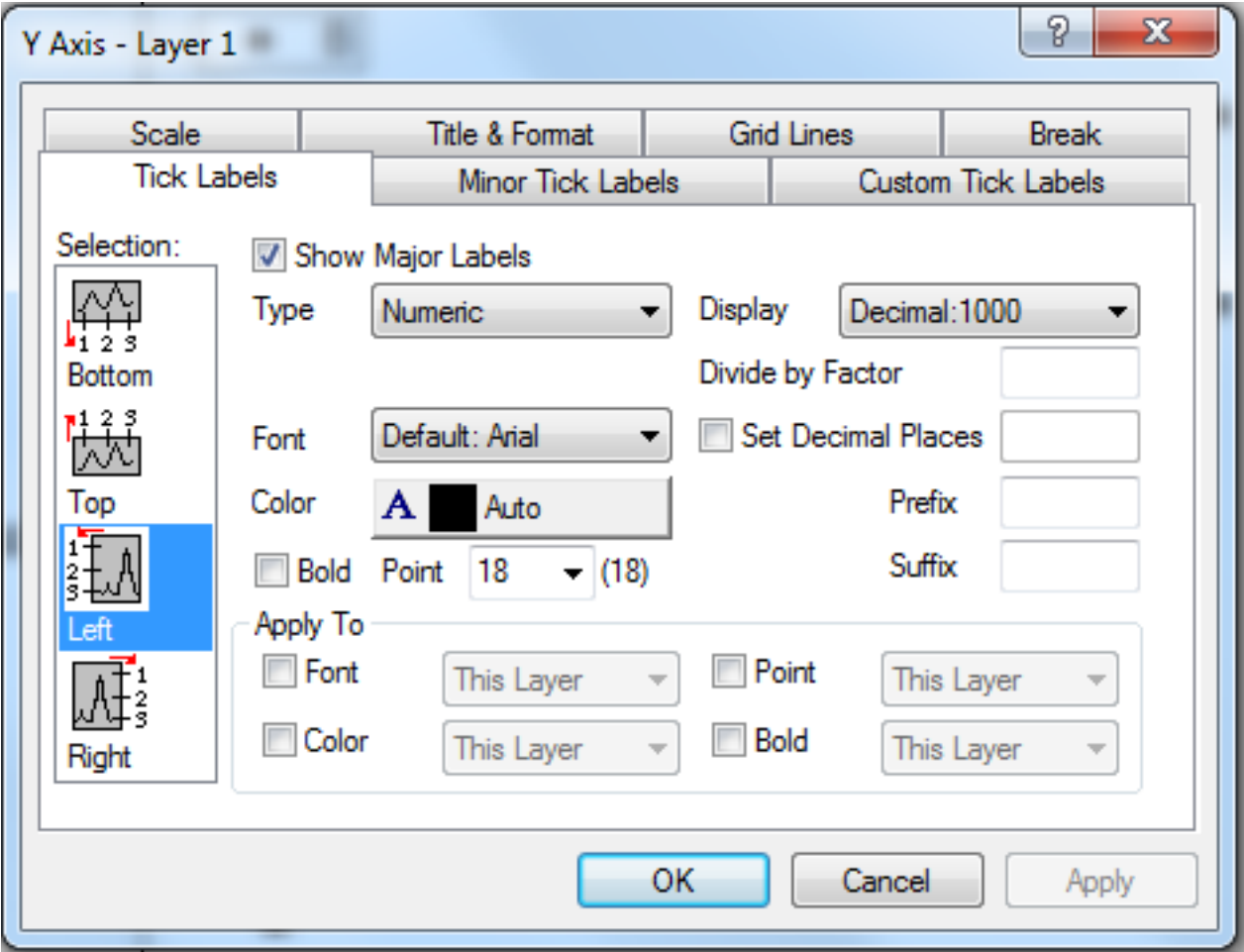
# 4.- Formato de la gráfica



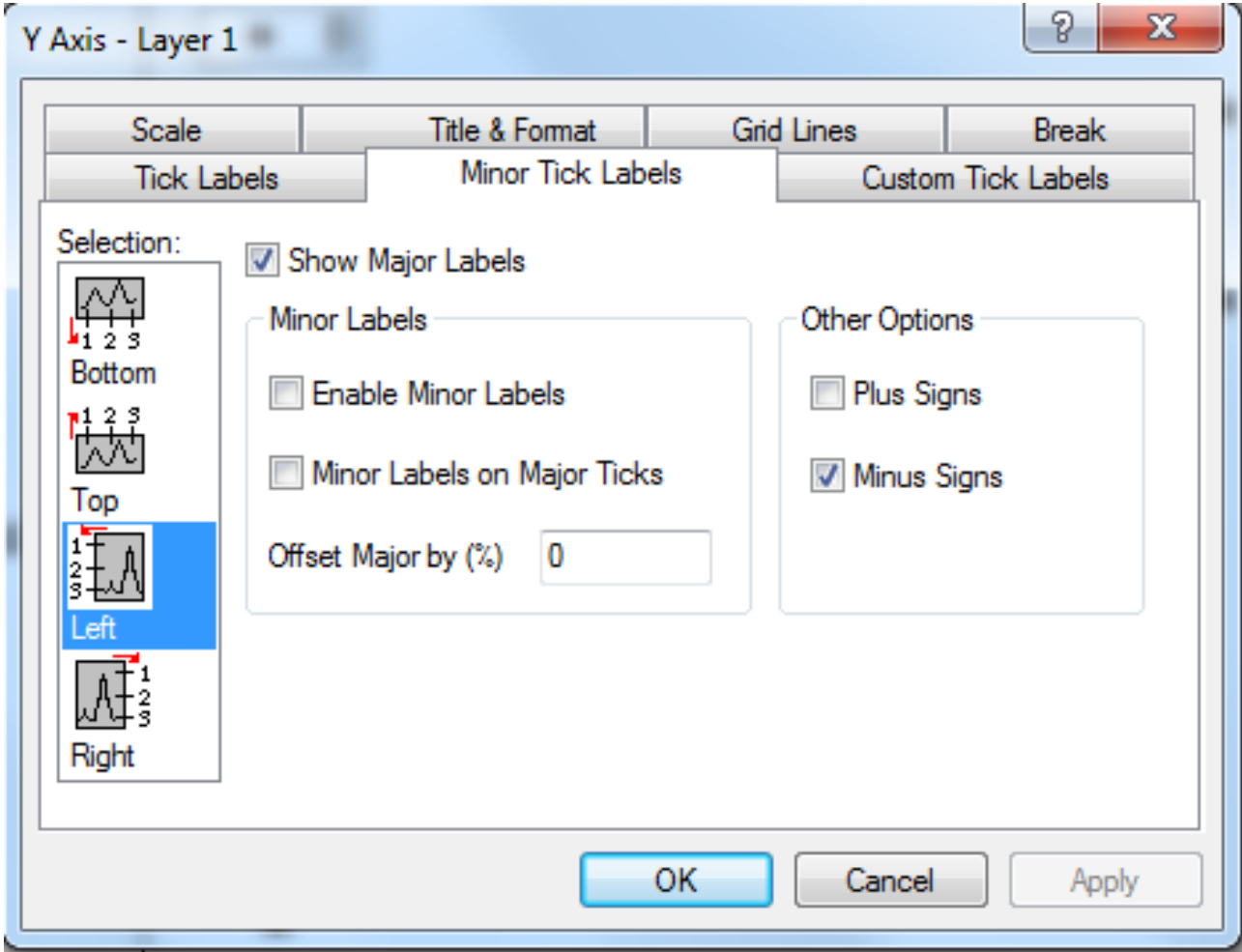
# 4.- Formato de la gráfica



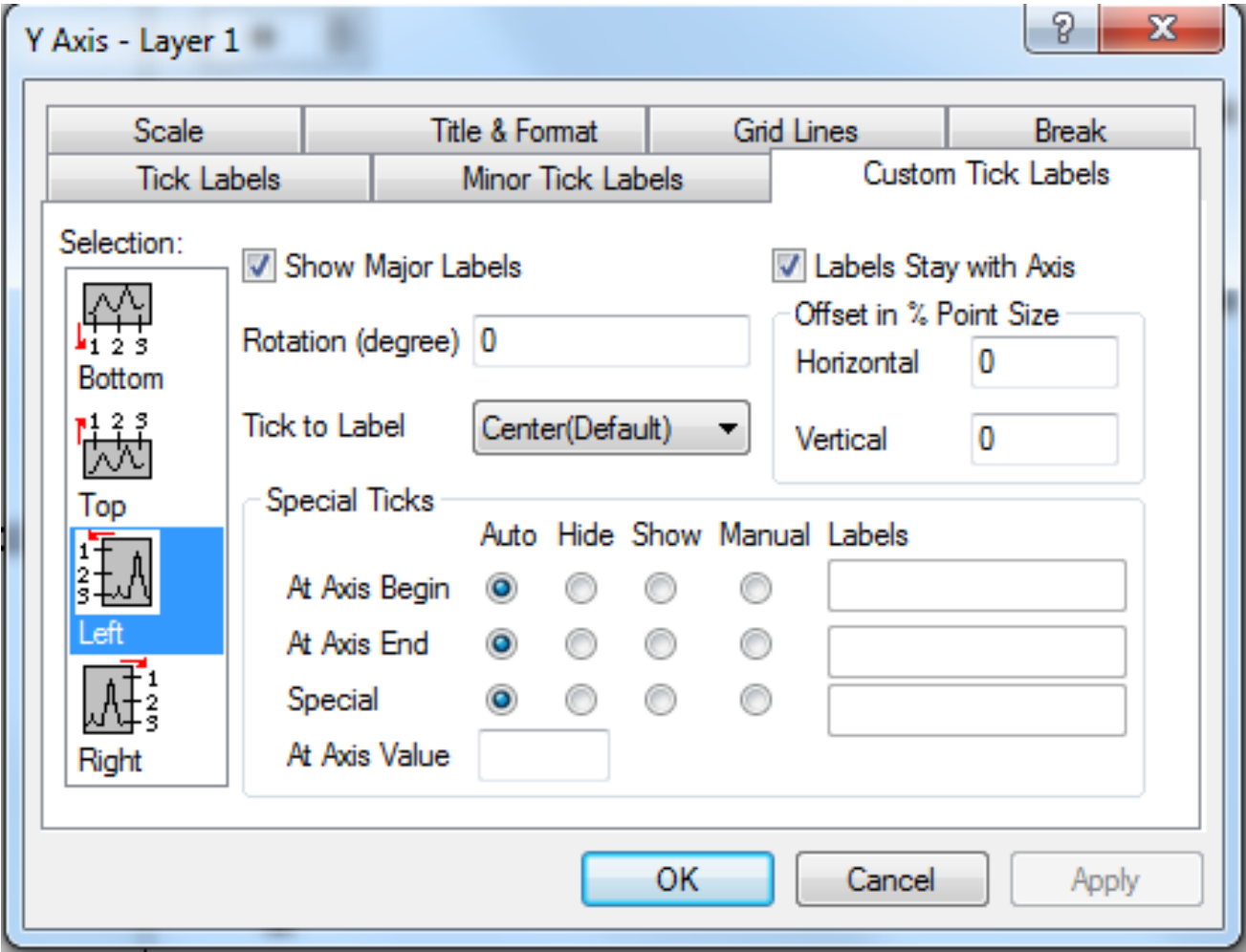
# 4.- Formato de la gráfica



# 4.- Formato de la gráfica

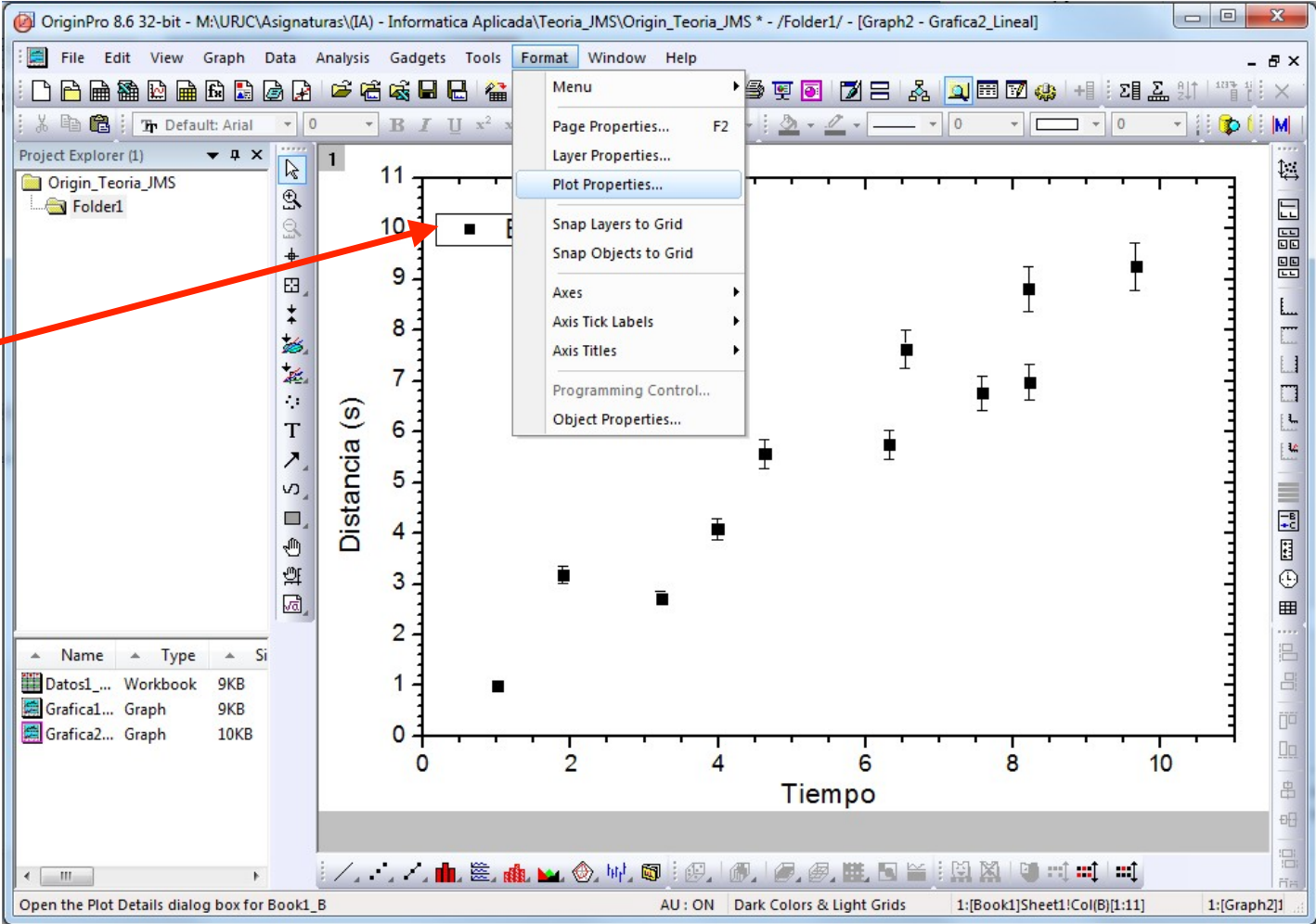


# 4.- Formato de la gráfica



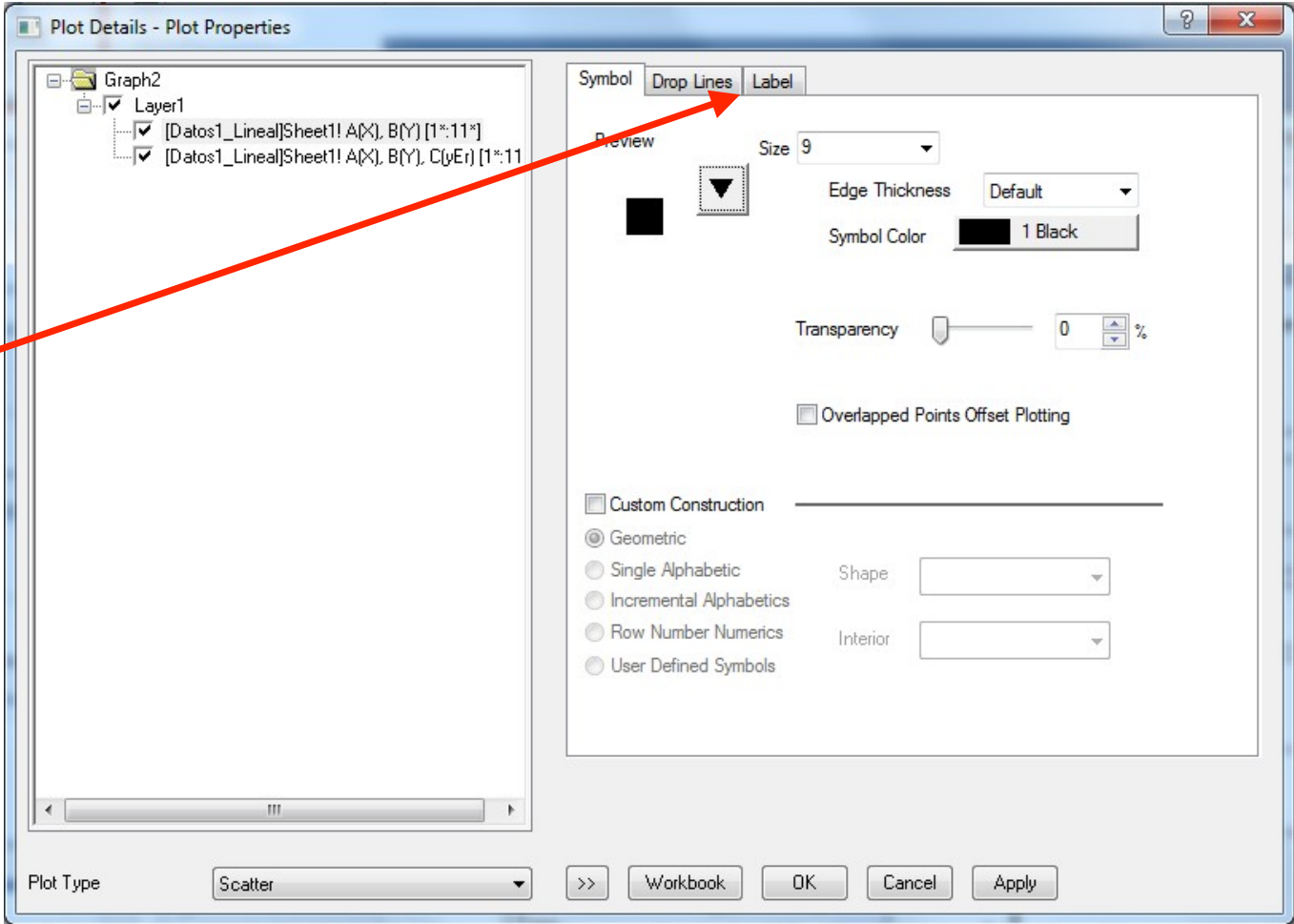
# 4.- Formato de la gráfica

Pinchando dos veces en uno de los ejes mostramos sus propiedades



# 4.- Formato de la gráfica

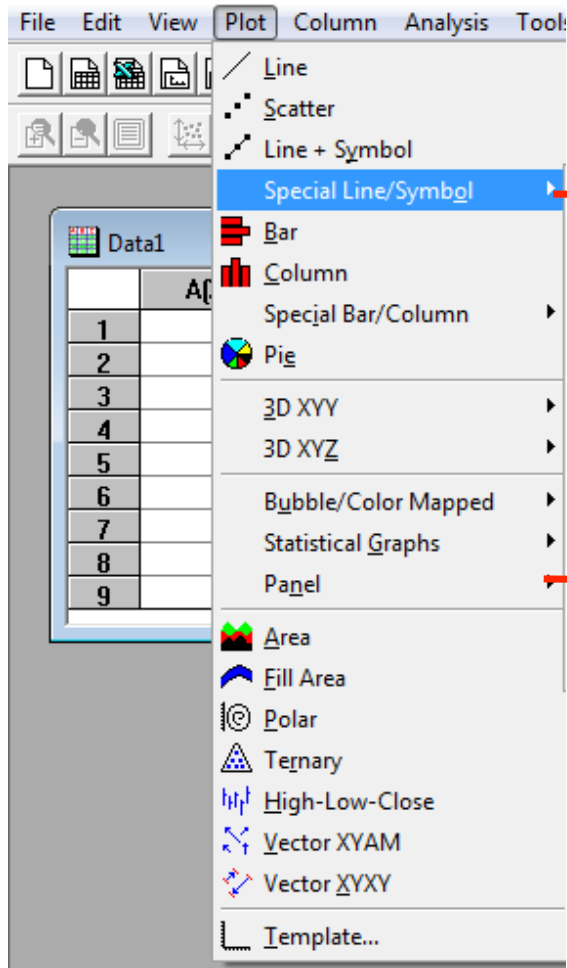
Crea líneas que van desde el punto representado hasta el eje seleccionado.



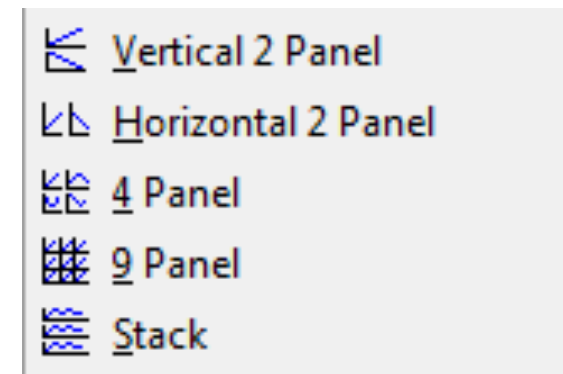
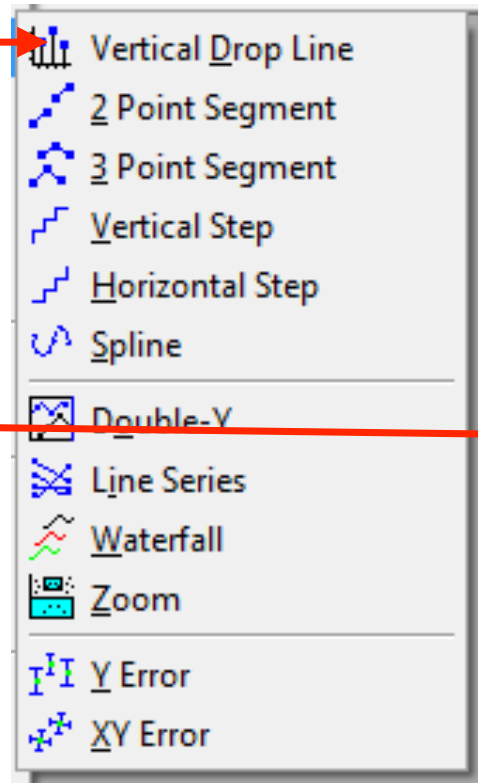


# Tipos de Gráfico

# 5.- Tipos de Gráficos

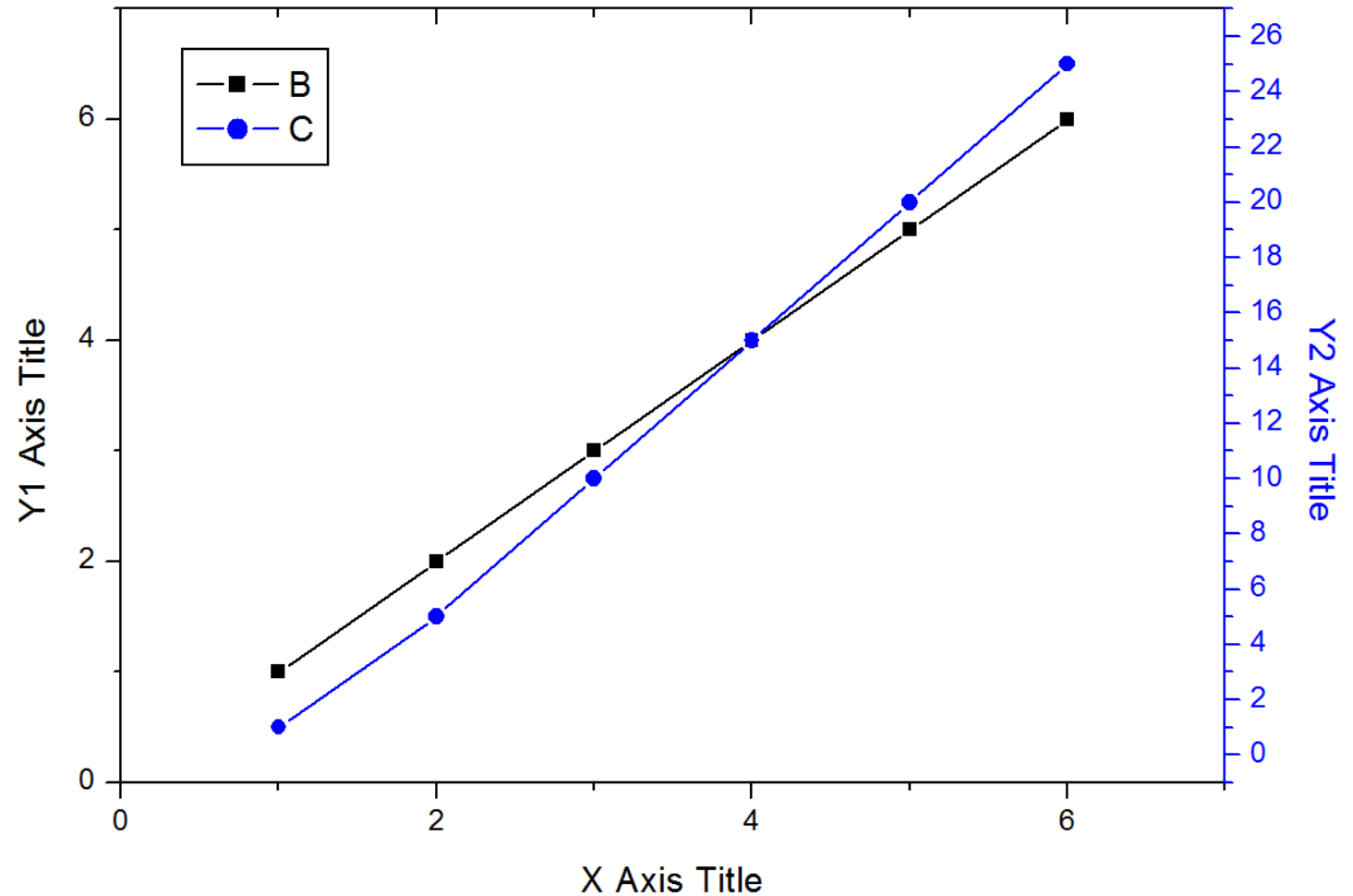


**Origin tienen una gran cantidad de gráficos. Vamos a repasar aquellos más útiles:**



# 5.- Tipos de Gráficos

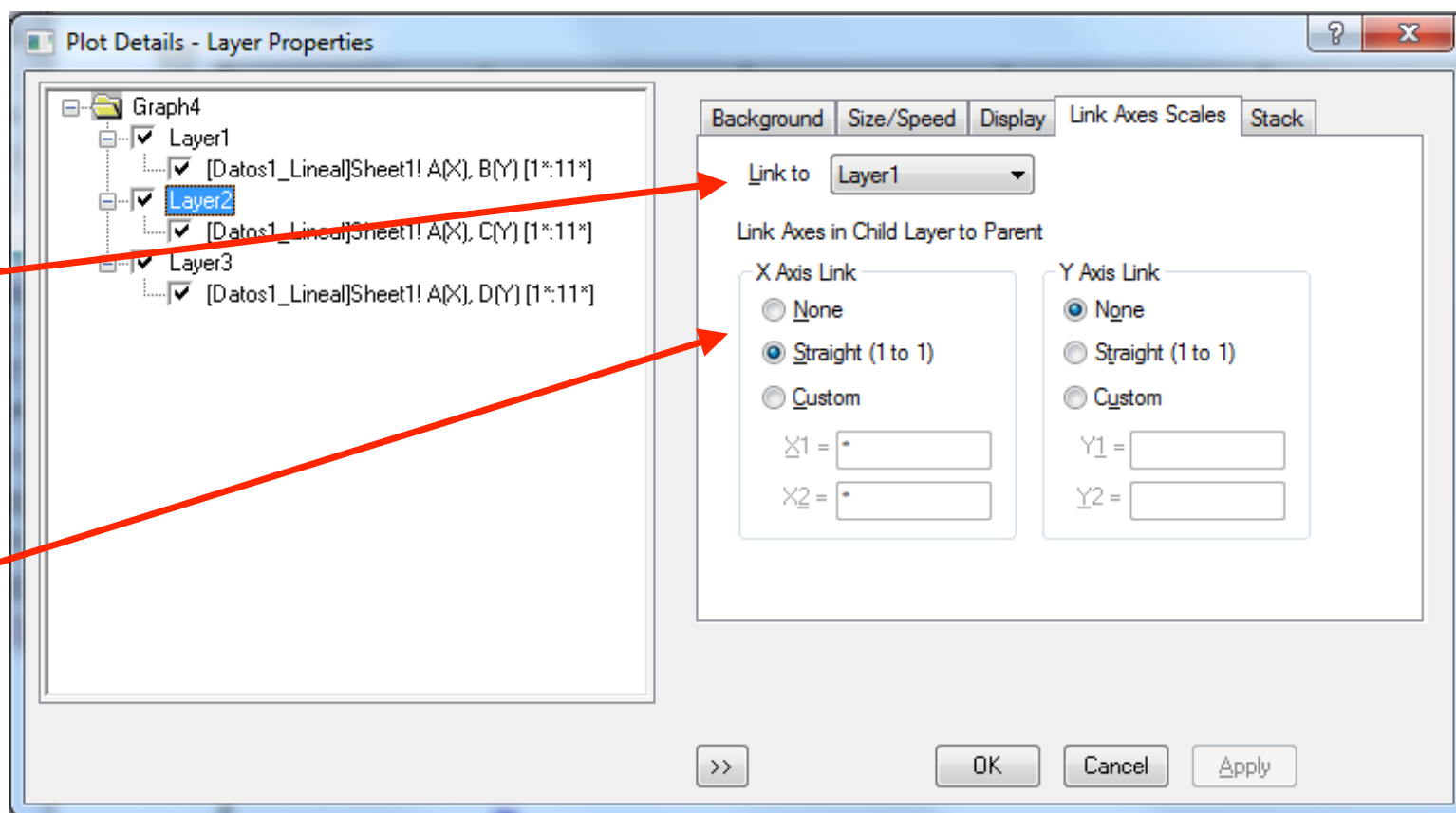
Revisamos la propiedades de la curva:  
Format / Plot  
y escogemos Layer2



## 5.- Tipos de Gráficos

Enlaza una capa con otra, en este caso la capa 2 está enlazada con la capa 1.

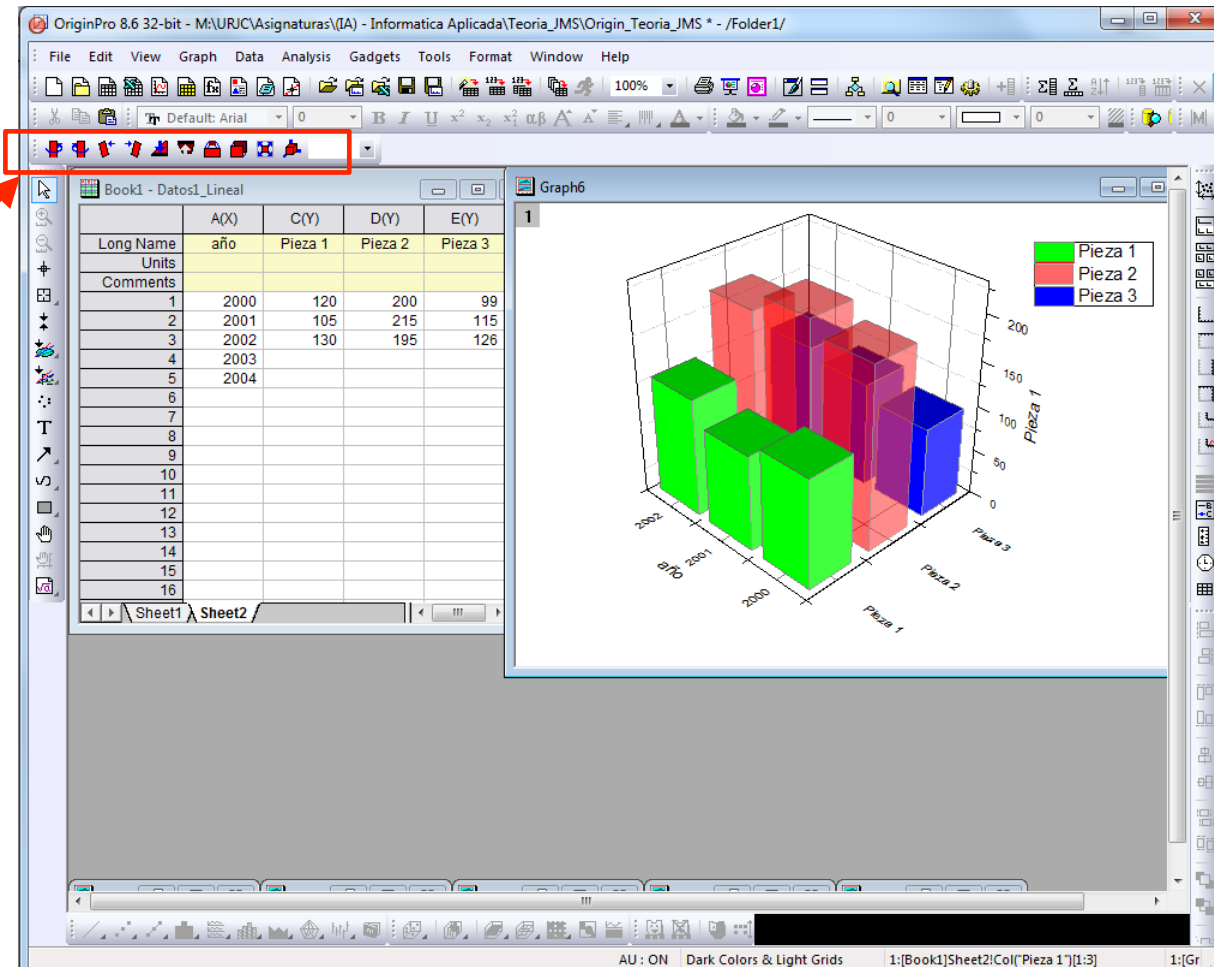
Si movemos o cambiamos el tamaño de la capa 1, la capa 2 cambia y mantiene la relación de aspecto.



# 5.- Tipos de Gráficos

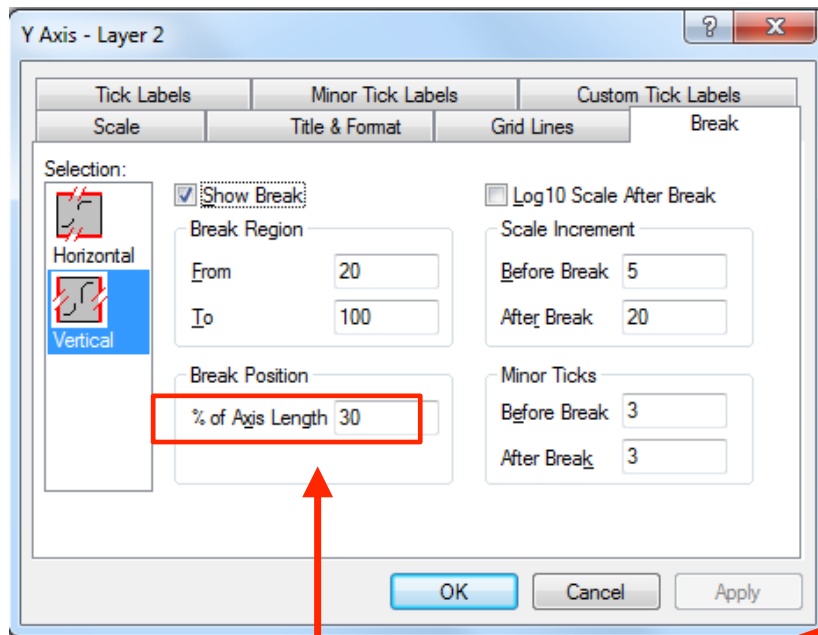
- **3DXYY Bar**

Comandos orientación 3D gráfico

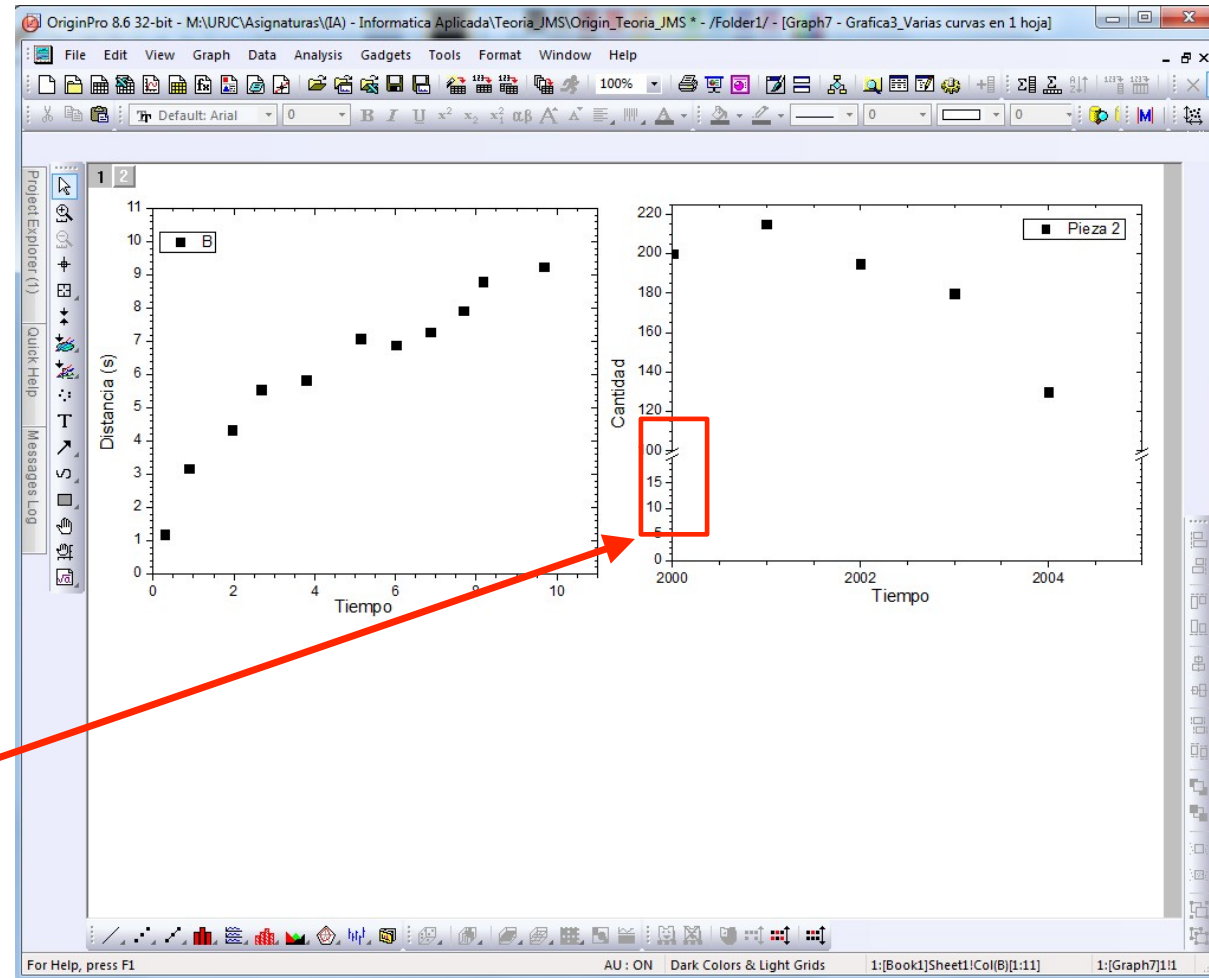


# 5.- Tipos de Gráficos

Para realizar un Break en uno de los ejes de la gráfica:

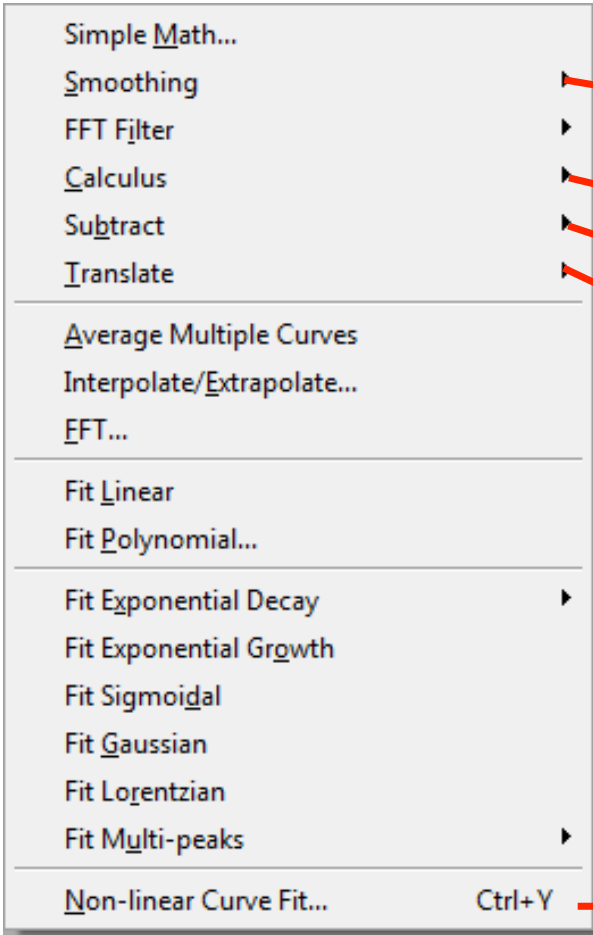


Define la posición del Break



# Ajuste de datos

# 6.- Ajuste de Datos



**Análisis** →

Tenemos las diferentes opciones de cálculo sobre la gráfica y de Ajustes

Suavizando de curvas

Integración de la curva (área) y derivada

Substraer una línea base o datos

Mover los datos manualmente

Prohibido

Todas las opciones de Ajustes



# 6.- Ajuste de Datos

Análisis



Non-Linear Curve Fit

Seleccionar Función de la base datos

Category: Grupos de funciones organizadas por tipos.

Functions: Función escogida

- Simple Math...
- Smoothing
- FFT Filter
- Calculus
- Subtract
- Translate
- Average Multiple Curves
- Interpolate/Extrapolate...
- EFT...
- Fit Linear
- Fit Polynomial...
- Fit Exponential Decay
- Fit Exponential Growth
- Fit Sigmoidal
- Fit Gaussian
- Fit Lorentzian
- Fit Multi-peaks
- Non-linear Curve Fit... Ctrl+Y**

NonLinear Curve Fitting: Select Function

Function	Action	Options	Scripts

Categories

- Chromatography
- Exponential
- Growth/Sigmoidal
- Hyperbola
- Logarithm
- Peak Functions
- Pharmacology
- Power**

Functions

- Unary
- Harris
- LangmuirEXT1
- LangmuirEXT2
- Pareto
- Pow2P1
- Pow2P2
- Pow2P3**

Two-parameter power function

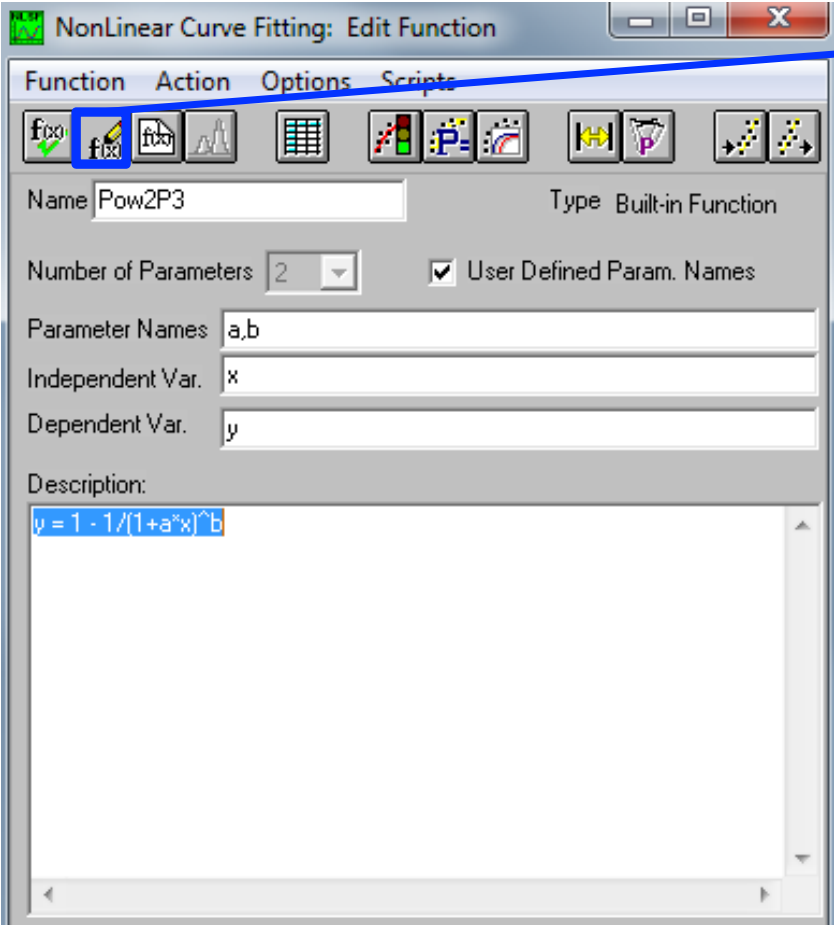
Equation  Sample Curve  Function File

$$y = 1 - \frac{1}{(1 + ax)^b}$$

Select a function. Basic Mode

# 6.- Ajuste de Datos

## Edición de funciones



Para incorporar una ecuación/expresión de ajuste creada por nosotros mismos o modificada desde un predeterminada.

Podemos cambiar una función de la base de datos que trae Origin, modificando parámetros o la misma ecuación

# 6.- Ajuste de Datos

## Funciones personalizadas

Análisis → Non-Linear Curve Fit  
Function / New

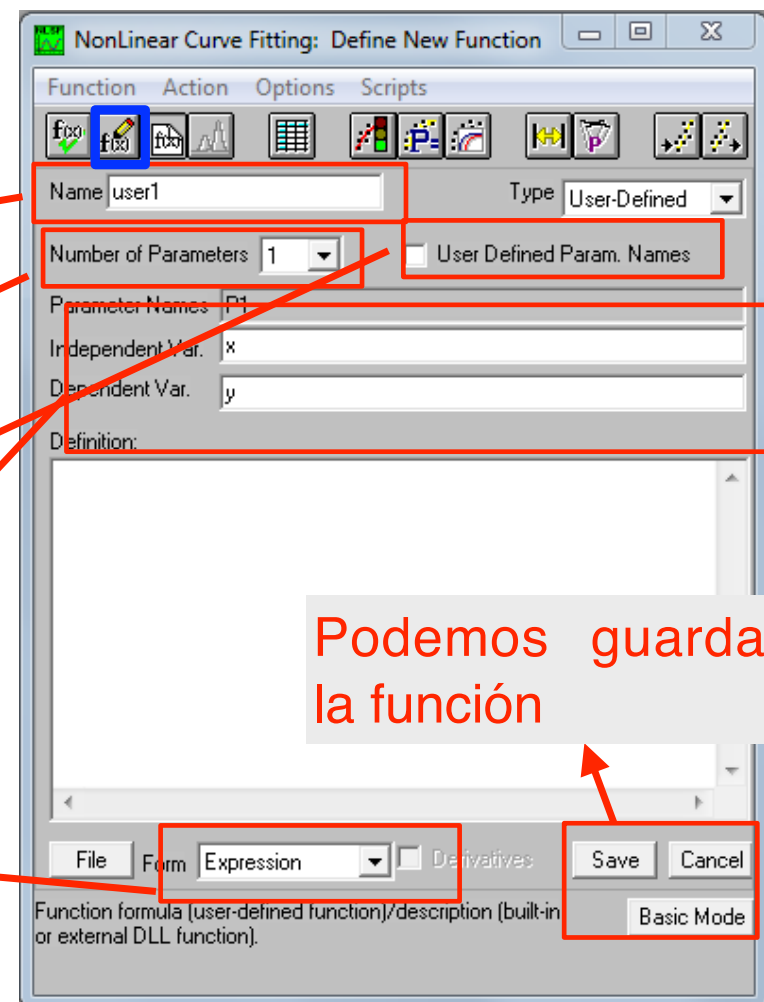
Nombre de la función

Número de parámetros (o variables) que tengamos

Si esta casilla está marcada, el usuario define en nombre de los parámetros

Definimos el nombre de las variables

La estructura de la función/ecuación varía dependiendo de este desplegable



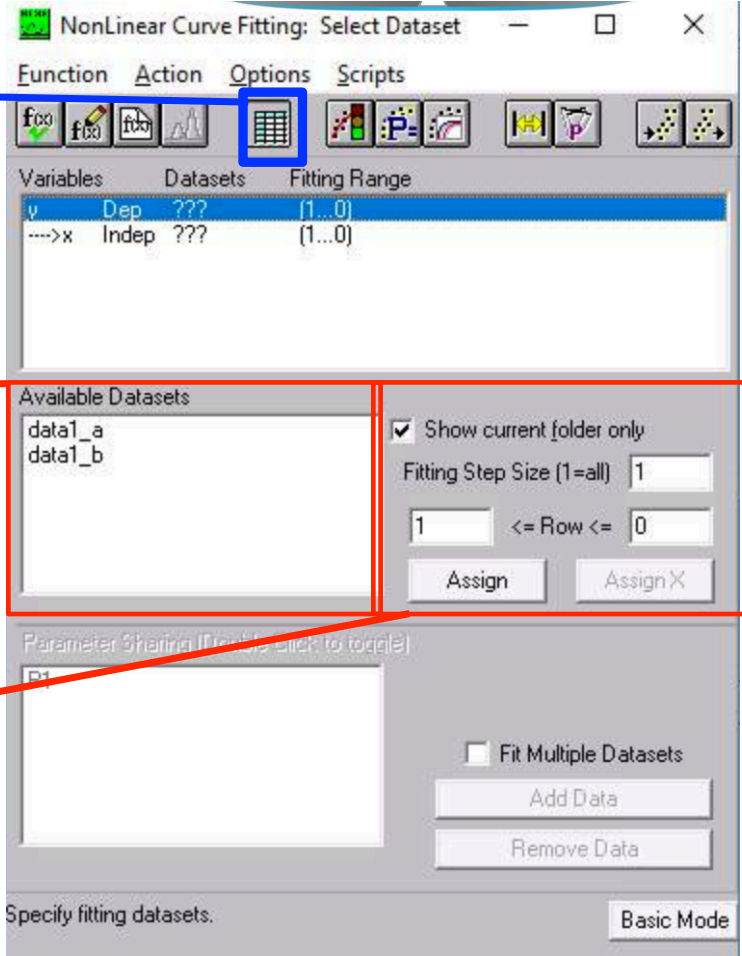
Podemos guardar la función

# 6.- Ajuste de Datos

Seleccionamos los datos a ajustar.  
En una gráfica tenemos más de una tabla de datos

Bases de datos disponibles

Designamos el número de celdas o la fila a escoger.  
Tamaño= 1 todos los puntos.



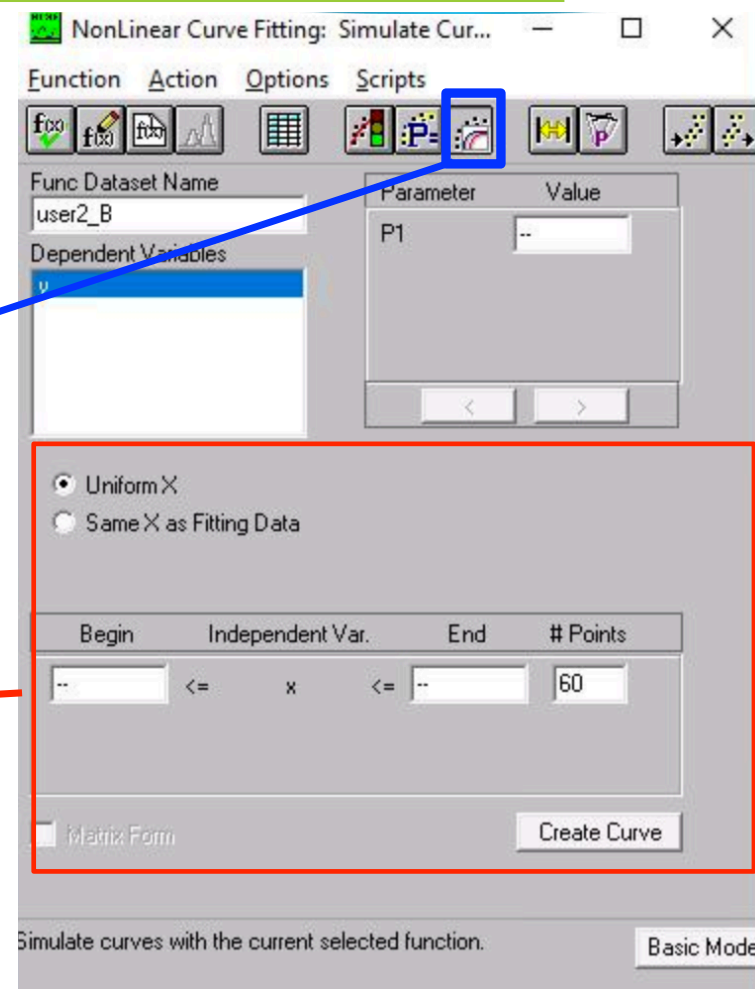
# 6.- Ajuste de Datos

## Funciones personalizadas

Análisis → Non-Linear Curve Fit  
Function / New

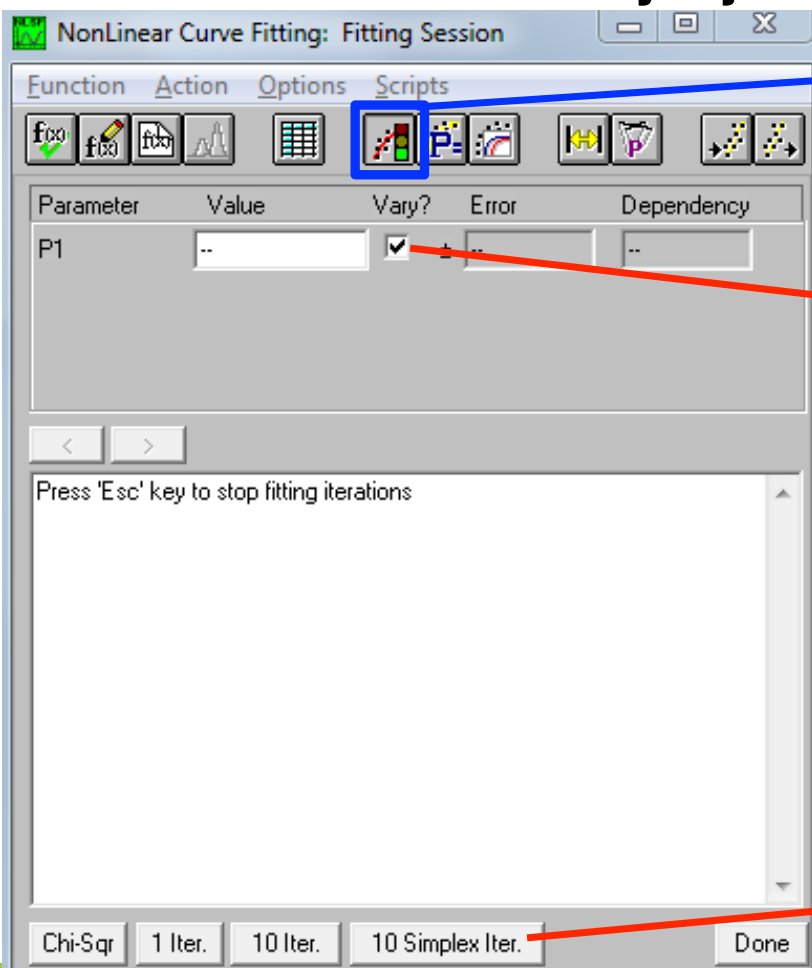
Aquí indicamos el rango que vamos a representar, es decir el tamaño de la curva de ajuste que mostraremos por pantalla.

Se incluyen aquí datos sobre la curva que dibujará como que comience en un valor de x y termine en otro y el número de puntos entre medias.



# 6.- Ajuste de Datos

## Parámetros y Ajustes



Aquí efectuamos las iteraciones del ajuste.

Podemos seleccionar el valor de los parámetros y podemos elegir si queremos que ese parámetro varíe o no.

Funcionamiento: Origin asigna valores a las variables y mide cómo se aleja la curva de ajuste de la curva real. Varía los parámetros hasta que entran dentro del error que le hemos dicho que admita.

Se pueden hacer iteraciones sencillas

# Fin de Tema

(practicar con los ejercicios)