## Tutorial básico de KyPlot

La dirección de la página oficial del **KyPlot** es: http://www.kyenslab.com/en/, y la versión 2 beta 15, no disponible en la página oficial y en la que se basa este tutorial, se puede descargar haciendo clic aquí.

Iniciado el programa, se abrirá una planilla similar a la de Excel. Aquí es donde se ingresan las medidas.

KoKyP	lot - [datos1.kyp]						
E Fi	ile Edit View Forma	at Data Math Sta	atistics Gr	anh Window	Help		
						→ ±00%	
	<u>shn</u> rgei		90				<u> </u>
Arial		• 10 • 🖪	IU	A = %	·	AL ZI	
B4	5 (R45C2) (1Row x 10	Column)		1			
-	D 4E						
	040						-
	A	В	С	D	E	F	G
1	dist. / cm	ángulo / (º)					-
2	35	2					
3	34	4					
4	33	4					
5	32	3			<u></u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1
6	31	4					
1	30	4					
8	29	4					
9	28	4					-
10	2/	5					
11	26	5					
12	25	5					-
13	24	5			[		
14	23	р С					
10	22					-	-
10	21	(					
10	20	9					-
10	19	10		-		-	-
20	10	12					
20	17	14		-			

Seleccionen ("pinten") los datos ingresados, y luego hagan clic en el botón de la barra de herramientas "Create Graph".

<i>К</i> р КуР	lot - [datos1.kyp]						
Ei	ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew F <u>o</u> rma	at <u>D</u> ata <u>M</u> ath <u>S</u> t	atistics <u>G</u> ra	aph <u>W</u> indow	Help		
	ž 🛛 🔍 🖪 🛎	¥ 🖻 🖻 🖻	00	. 🖪 🖉	Fr. 114 9	Q 100%	
Arial		- 10 - 1	BIU	A 1%		e Graph	
A2:	B44 (R2C1:R44C2) (4	43Rows x 2Columns				<u>c arapir</u>	
	A2 35						
		B	C	n	F	C	G
1	dist / cm	ángulo / (º)	C.	U		F	0
2	35	2					
3	34	4					
4	33	4					
5	32	3					
6	31	4					
7	30	4					
8	29	4					
9	28	4					
10	27	5					
11	26	5					
12	25	5					-
13	24	5		0	<u>.</u>	Q	
14	23	0			1.	-	-
16	22	7					
17	21	q					
18	19	10			-		
19	18	12					<u> </u>
20	17	14					

La acción anterior abrirá la siguiente ventana. Hagan clic en "OK"...

Data Direction       Selected Data Range         © Lolumns       Erom:       A       2       +       R2C1:       43Rows x       Add Series         © Rows       Io:       B       44       +       R44C2       2Columns       Delete Series         © Eirst Row As Series Labels       Y/Z Maluel Data Type       C       Y/Z Maluel Data Type       Reverse Series         © None       C & & Error       © Y/Matrix (3D/Image)       C Y/Z Triplets       Exchange X & Select/Remove         © X Y Pairs       C X Hi & Lo       C X & Error/Bubble       C Y Hi & Lo       Select/Remove	Street. 1: Sheet1	Reset Series	Cancel
Eirst Row As Series Labels     Y/Z IValuel Data Type     Beverse Series       X (Category) Data Type     Y/Z IValuel Data Type     Reverse Series       C None     C X & Error     Y/Z IValuel Data Type     Exchange X & Series       Same X     C X, + & Errors     C Y/Matrix     C Y, + & Errors       C X Pairs     C X & Error     C Y & Error/Bubble     Select/Remove	Data Direction     Selected Data       © Columns     Erom: A       C Rows     To: D	a Range	Add Series
Errst How As Series Labels     1/2 IValuer Data 1 ype     Reverse Series       X (Category) Data Type     Y (2D)     XZ Triplets       Matrix (3D/Image)     (3D)     Exchange X (3D)       Same X     X, + & - Errors     Select/Remove       X Y Pairs     X Y Error/Rubble     Y 18 Lo			Delete Series
× (Category) Data Type       • ¥(20)       ∴ ☆ ∑ Triplets       Exchange × 3         • None       • ★ & Error       • ¥(20)       ∴ ☆ ∑ Triplets       Exchange × 3         • Same ×       • ★ & Error       • ¥/Antix       • Y/Matrix       • Y/Matrix       • Y/Matrix         • Same ×       • ★ & Error       • ¥/Matrix       • Y/Matrix       • Y, + & Errors       • Select/Remove         • × Y Pairs       • × Hi&Lo       • × Error/Bubble       • × Hi&Lo       • × Error/Bubble       • × Hi&Lo	<u> </u>	T72 (Value) Data Type	<u>Reverse Series</u>
© Same X C X, + & - Errors     ○ Y/Matrix     C Y, + & - Errors     Select/Remove     C Y & Error/Bubble C Y Hi & Lo	X (Category) Data Type		Exchange X & Y
OXYPairs OXHi&Lo OY&Error/Bubble OYHi&Lo	● Sa <u>m</u> e× ● X,+&-E <u>r</u> rors		Select/Remove
	OX,Y <u>P</u> airs OX, <u>H</u> i&Lo	CY&Error/Bubble CY, Hi&Lo	
Series X(Col) Y/Matrix	Series X(Col) Y/Ma	atrix	
1 A B	1 A B		

y se abrirá una nueva ventana. Desmarquen la casilla "Lines" y luego hagan clic en la pestaña "Graph Text"...

Graph Style		Cancel
□ <u>U</u> se Style in File:   Note:	Y	Back to Data Ty
⊙2D <u>3</u> D	Show Show	
Graph Type Graph Type Gracked Bar Pie Gradar Polar Bybble Gramay Grama	Color Style	Line with symbols X as values.

Desmarquen<sup>1</sup> la casilla "Show Legend" y completen las etiquetas restantes correspondientes al título de la gráfica, al eje X, y al eje Y. Finalmente hagan clic en "OK".

Graph Type   Options Graph Texts	OK
Beset to Defaults   Ctrl-Tab for Tab	Cancel
Show Graph Title     Graph Title     Angulo de Deflexión vs. Distancia	Back to Data Typ
Show Left Y Axis Title Y Axis T	
	Scatter. X as values.

En esta última acción  $\mathbf{KyPlot}$  muestra<sup>2</sup> la gráfica de las medidas, con el título y los ejes etiquetados. Resta incluir la curva de tendencia y una grilla para facilitar la lectura.

Antes de seguir (esto es opcional) notar que el área de la gráfica así como también las etiquetas se pueden cambiar de lugar y tamaño entre otras cosas<sup>3</sup>.

Ahora viene lo más importante. En la barra de herramientas secundaria se tiene el botón "Fit" (ver siguiente captura de pantalla).

۶۶ KyPlot - [Figure1]	
🖽 Eile Edit View Graph Draw Set Reshape Arrange Window Help	
🗅 😅 🖬 🕮 🎒 👢 🏊 💼 🗙 隆 🅳 🛠 😚 🝼 🙂 井井 🔍 🔍 Page 🔹	
🖆 🛍 🎬 🌐 🏦 🌔 🗠 🍞 🧮 🚍 🗮 🖑 📇 🌺 🖾 📮 F S‡ B 🖌 U T 🗄	\$
(-57,16, 183,40) Graph 86.02 43.19); (-11.69 , 100,38) unit L: 28.86 T: 182.83 \	w: 257.55 H: 142.64

Importante: en caso de que el botón "Fit" no esté habilitado, se debe a que el área de la gráfica no esta activa. Si es el caso hagan clic en el área de la gráfica.

 $<sup>^{1}\</sup>mathrm{En}$  la captura de pantalla ya está desmarcada, pero sin embargo por defecto viene marcada.

 $<sup>^2 {\</sup>rm Justo}$  aquí no por una cuestión de espacio, pero si quieren ver la gráfica hagan clic ${\rm aquí}.$ 

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup>Queda para el lector "descubrir" las distintas maneras de personalizar la gráfica, lo que es una cuestión de buen gusto, sentido común, y sobriedad "científica".

Al hacer clic en el botón "Fit", se abre esta ventana.

16, 183.40) Graph (-86	Fit for Grap	h 1						
	Edit N <u>o</u> .: 1 <u>▼</u> Menu: Fuctior	<u>N</u> ew Fit	Delete Fit	<u>R</u> eset Data	Series ( Single:	`W <u>h</u> ole Da No. [1	ata	<u>A</u> pply Fit <u>C</u> lose
	Main Calcul	ation   Sten A	/eight Dation		<u>S</u> tatistics	<u>R</u> ang	e Fi	t <u>P</u> atterns
Númer parám	Formula: o de etros #Egualities:		Series-Specif Edit Edit	ic Value (B) All >=0 Sum=1		Fun pre	cione defin	s idas
	UI		~2/A^3)	v	V	E/Y)	Cupre	CuproV
Valores de parámetros	e los s	1 A1*ATA 1	N(A2/X*3)	Fórm. 33	<b>11a</b> 2 4 4		Curvex	curver

**KyPlot** dispone de varias funciones predefinidas que generalmente son suficientes. Estas funciones se pueden ver haciendo clic en el botón de la etiqueta "Menu:". Si la función buscada no está entre las funciones predefinidas, en tal caso **KyPlot** da la opción de definirla y salvarla para ser usada más adelante de ser necesario. En el caso presente la función buscada no está entre las predefinidas. La función "candidata"<sup>4</sup> para trazar la curva de tendencia tiene la forma:

$$F(x) = A_1 \cdot \arctan\left(\frac{A_2}{x^3}\right),$$

o en notación del **KyPlot**:

## $F(x) = A1*atan(A2/x^3)$

Aquí  $A_1$  y  $A_2$  son dos parámetros que **KyPlot** calculará para que la curva de tendencia ajuste lo mejor posible a las medidas. Más aun, en un nivel superior de complejidad, **KyPlot** permite imponer ligaduras o restricciones sobre los parámetros a través de inecuaciones y ecuaciones, como por ejemplo, que  $A_1 > 0$  y  $A_2 > 0$ , y además que los parámetros cumplan con la ecuación  $A_1 + A_2 = 1$ .

La fórmula anterior se escribe  $\sin$  el "F(x) =" en la etiqueta correspondiente (ver captura de pantalla).

Como la fórmula contiene dos parámetros se le indica a **KyPlot** en el etiqueta "Parameters". Hecho esto último, automáticamente en la columna a la izquierda de la columna de la fórmula, aparecen dos 1 en las dos primeras celdas respectivamente. Estos son los valores que **KyPlot** le asigna a los parámetros  $A_1$  y  $A_2$ , los que se pueden cambiar en caso de que en un primer ajuste no sea del todo satisfactorio.

 $<sup>^{4}</sup>$ La elección de la función "candidata" depende en buena medida de la pericia, o sea: del "buen ojo" que se tenga para estas cosas. Sin embargo, no pocas veces la teoría sugiere la función "candidata".

Hecho todo esto hagan clic en el botón "Apply Fit", lo que hará que el **KyPlot** recalcule los valores de los parámetros  $A_1$  y  $A_2$ .

Fit for Graph 1					<u>- 0 ×</u>		
Edit							
No.: 1 Vew Fit Delete Fit E	Reset Data	Series (	0 W <u>h</u> ole Dat	ta	Apply Fit		
Menu: Fuction Fit	•	<ul> <li>Single:</li> </ul>	No. 1	<b>_</b>	Close		
Main Calculation Step/Weight Options	Output	<u>S</u> tatistics	<u>R</u> ange		<u>P</u> atterns		
Least Squares for Y = F(X; A)	Ite	r: 13	Sum Sq. 51.(	01097914011	6		
Eormula:	<b>_</b>	Ne <u>w</u>	<u>S</u> ave	Delete	C <u>a</u> lculate F		
# Parameters: 2 🕂 🗖 Series-Specific	# Parameters: 2 - Series-Specific Value (B)						
Constraints							
# Inequalities: 0 + Edit A	MI>=0						
#Equalities:							
C1 A1*ATAN(A2/X^3)							
A-Value Formula	X	Y	F(X)	CurveX	CurveY		
1 / 57.822029 A1*ATAN(A2/X^3)	35	2	1.5062868	3.5	88.6086		
2 1117.1635	34	4	1.6430712	3.6358974	88.340388		
3	33	4	1.7969186	3.7717948	88.051477		
4	32	3	1.9705703	3.9076922	87.741134		
5	31	4	2.1673124	4.0435897	87.408635		
6	30	4	2.3911049	4.1794871	87.053269		
7	20	4	D C 4C7 40	4 1017240	00 700101		

En el caso presente  $A_1 = 57,822029$  y  $A_2 = 1117,1635$ .

Ahora hagan clic en el botón "Fit Patterns..." para hacerle algunos cambios a la curva de tendencia.

Fit	for Graph 1							×
Edit N <u>o</u> .: [ <u>M</u> enu: Mai	1 Fuction Fit	New Fit Delete Fit <u>f</u>	<u>R</u> eset Data   ▼	Series ( Single: Statistics	°W <u>h</u> ole Da <sup>No.</sup> [1 ] <u>R</u> ange		Apply Fit Close	
Lea	ast Squares for	Y = F(X; A)	lte	r: 13	Sum Sq. 51.(	01097914011	6	
# Pa Co #1 # E	arameters: 2 onstraints Inequalities: 0 Egualities: 0		Value (B) <u>   &gt;=0  </u> Gu <u>m=1  </u>				•	
1		Eormula	X	Y	F(X)	CurveX	CurveY	
1	57.822029	A1*ATAN(A2/X^3)	35	. 2	1.5062868	3.5	88,6086	
2	1117,1635		34	4	1.6430712	3.6358974	88.340388	t
3			33	4	1.7969186	3.7717948	88.051477	t
4			32	3	1.9705703	3.9076922	87.741134	T
5			31	4	2.1673124	4.0435897	87.408635	T
6			30	4	2.3911049	4.1794871	87.053269	1
7			20	4	D.C.4C740	4 2027240	00.700404	1

La acción anterior abre una nueva ventana. En ella se da la posibilidad de cambiar el grosor de la curva (por defecto 0.5 mm), y el color de la curva de tendencia (por defecto negro). Para salvar los cambios hagan clic en el botón "Apply" y luego en "OK"...

		Ganoor
tendencia (0,8	mm).	Apply
	Area Fill	
Style: Solid V red	Style:	-0-
	Width: 0.2 mm	
Line Color	Interval 1.5 mm	
Border/K Color	Angle: 0 deg.	
Cap: Ro		
	Back/From Color	

lo que permite ver nuevamente la siguiente ventana. Cierren esta ventana haciendo clic en "Close".

Fit f	for Graph 1						_ [ ] ×
Edit N <u>o</u> .: <b>-</b> <u>M</u> enu: Mair	Fuction Fit	<u>New Fit Delete Fit</u>	Beset Data	Series ( Sjngle: Statistics	°W <u>h</u> ole Da No.  1   <u>R</u> ange		Apply Fit
Lea	st Squares for	Y = F(X; A) 💌	lte	: 13	Sum Sq. 51.(	01097914011	6
Eorm	iula:		-	New	Save	Delete	Calculate E
- Co # Ij # E	nstraints nequalities: [c gualities: [c	Edit (	∆ll>=0 Su <u>m</u> =1				
(	C1 JA	1*ATAN(A2/X*3)					
	A-Value	Formula	X	Y	F(X)	CurveX	CurveY
1	57.822029	A1*ATAN(A2/X^3)	35	2	1.5062868	3.5	88.6086
2	1117.1635	5	34	4	1.6430712	3.6358974	88.340388
3			33	4	1.7969186	3.7717948	88.051477
4			32	3	1.9705703	3.9076922	87.741134
5			31	4	2.1673124	4.0435897	87.408635
6			30	4	2.3911049	4.1794871	87.053269
7			100	4	D C /C7 /O	1 1017240	00 700401



Al cerrar la ventana anterior despeja la pantalla permitiendo ver la gráfica casi terminada.

Restaría agregarle una grilla que facilite su lectura. Para esto hagan clic en el botón de la barra de herramientas secundaria como en el que se muestra en la siguiente captura de pantalla, y luego en la pestaña "Major Grids"...

Edit View Graph Draw Se	et <u>R</u> eshape <u>A</u> rrange <u>W</u> indow <u>H</u> elp	
205 × BB:	×≌‰ ≶ ∪ #¤ @	🔾 Page 🔹
123. 58 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10	📰 📰 🛱 🔏 📰 🏊 🔯 F 37); (-9.31 , 128.55) unit L: 28	S: B Z U T S 86 T: 182.83 W: 257.55 H: 142.6
-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	12   13   14   15   16   17   18   19   20   21   22   2
	Interview       Interview	rids Minor Grids Plot Area Drawing Range © Whole Plot Area © Agis Drawing Range

lo que abre esta otra ventana. Marquen todo lo que se indica con las flechas<sup>5</sup> (ver siguiente captura de pantalla), y finalmente hagan clic en el botón "Apply" y luego en "OK".

PlotArea/Grids for Graph 1		x
Size Location Patterns Major Grid	ds Minor Grids	ОК
● 🛛 &Y Grids 🛛 C 🛛 Grids		Cancel
Show 🛛 (Vertical)	▼ Show <u>Y</u> (Horizontal) Major Grids	Apply
X (Vertical) Major Grids All Single: 1 Pos.: D Type: Sc /Dashed Style: Da Width: 0.3 = mm	Y (Horizontal) Major Grids All Single: 1 Pos.: 0 Type: Sc Dashed Style: Da Wigth: 0.3 mm	
Line Color Border/Pattern Color Cap: Round	Line Color       Border/Pattern Color       Cap:       Round	Saye

 $^5 \mathrm{Notar}$  que además se da la opción de elegir el estilo de línea para la grilla así como también su color.

La gráfica ya está concluida.



Antes de salir del **KyPlot** hay que salvar el trabajo. Hagan clic en el menú "File" de la barra de herramientas, y luego en "Save as...".

Крк	yPlo	t - [Fi	gure 1	]							
	Eile	Edit	View	Graph	Draw	Set	<u>R</u> eshape	Arrange	<u>W</u> indow	Help	
	D	New.									Ctrl+N
	1	Open ⊆lose									Ctrl+O
1.1		Sove									Ctrl+S
21_		Save	<u>A</u> 5								
20_	0	Impor	t								
19_	6	Expor	t								
18_		Page	Setyp.	нс. -							
17_	6	Print.	0								Ctrl+P
15_		Pre <u>f</u> e	rences								

Elijan una carpeta, un nombre para la gráfica, y hagan clic en "Guardar".

we KyPlot File						?
Guardar en:	C Tempo	ral		- 🖬 📩 🖃 -		
Documentos recientes Escritorio	(a) datos1.kyp (b) datos3.kyp (c) grafica2.kyp (c) grafica2.kyp (c) grafica3.kyp (c) grafica4.kyp (c) grafica4.kyp		Elegir una carpeta, un nombre para la gráfica, y clic en "Guardar".			
iis documentos						
Mi PC	Nombre:	grafica5.kg	ур			Gyardar
	Tipo:	KyPlot 2 (*	*.kyp)			Cancelar