

C6

Laboratorio 1



Universidad de Buenos Aires – Exactas
departamento de física

Octubre 2020

Vimos caída libre

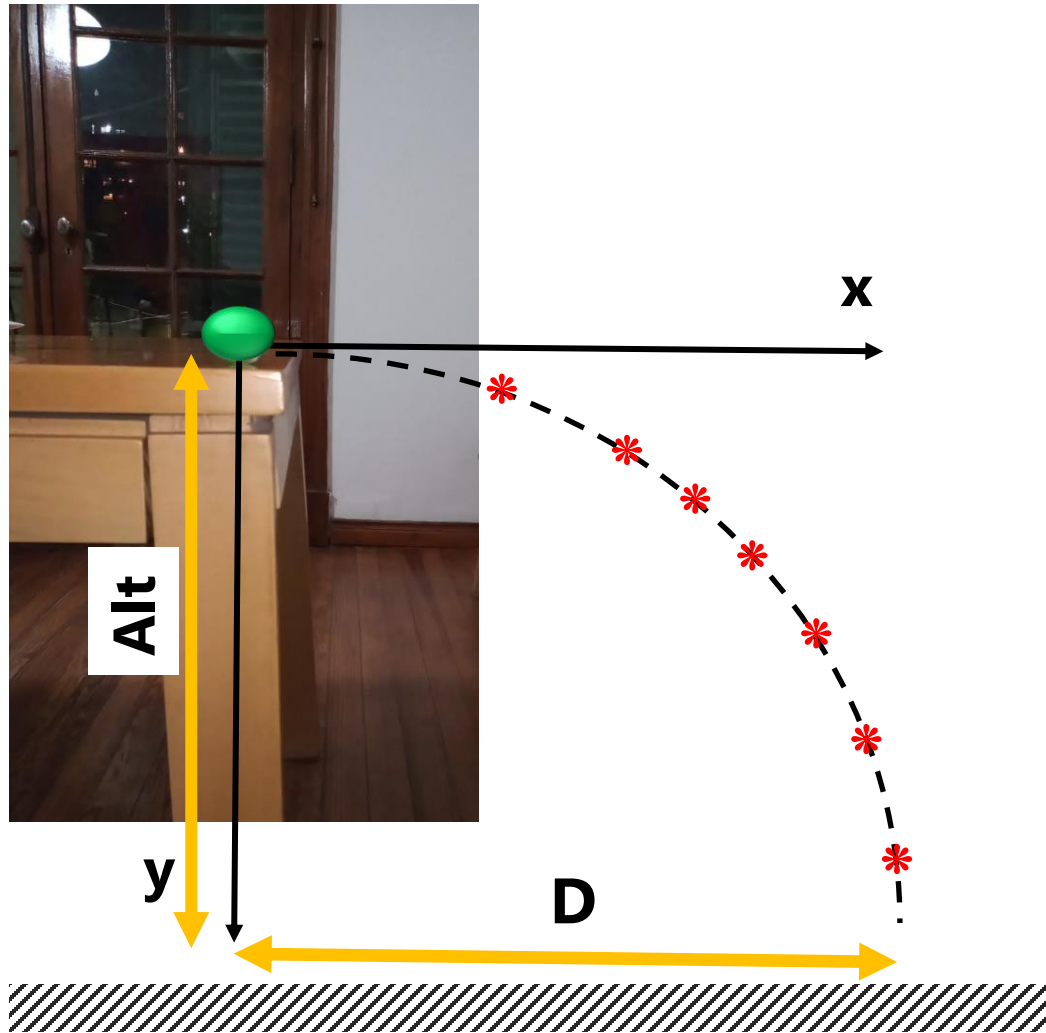
$A = A_0 - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$ en la segunda practica

Hoy vamos a analizar otros movimientos y sus trayectorias para determinar sus parámetros

Tiro oblicuo

Tiro horizontal

Tiro horizontal



Condiciones iniciales

$$\mathbf{r}_o = (0,0)$$

$$\mathbf{v}_o = (v_{x,0},0)$$

$$\mathbf{a}_o = (0,0)$$

Ecuaciones de movimiento

$$x = v_{x,0} * t \quad \text{tomando en cuenta que } x_0=0 \text{ y } a_x=0$$

$$y = g/2 * t^2 \quad \text{tomando en cuenta que } y_0=0 \text{ y } v_{y,0}=0$$

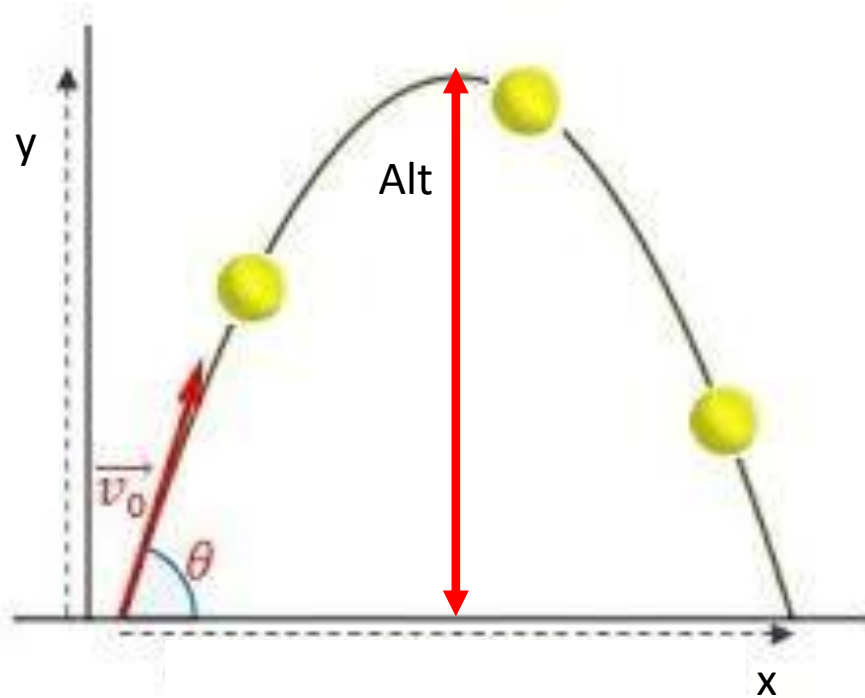
Trayectoria

$$y = g/(2 * v_{x,0}^2) * x^2$$

podemos deducir $v_{x,0}$ evaluando la ecuación en (D, Alt) !

$$\text{Alt} = (g/ 2 * D^2) / v_{x,0}^2 \quad \rightarrow \quad v_{x,0}^2 = g * D^2 / (2 * \text{Alt})$$

Tiro oblicuo



Condiciones iniciales

$$\mathbf{r}_0 = (r_{0,x}, 0)$$

$$\mathbf{v}_0 = (v_0 \cos \theta, v_0 \sin \theta)$$

$$\mathbf{a} = (0, g)$$

Ecuaciones de movimiento

$$x = v_{x,0} * t = v_0 \cos \theta * t$$

$$y = v_{y,0} * t - g/2 * t^2 = v_0 \sin \theta * t - g/2 * t^2$$

La ecuación de la **trayectoria** $y(x)$ resulta

$$y = x \operatorname{tg} \theta - [g/(2 * v_0^2 \cos^2 \theta)] * x^2 \quad \text{que es una parábola } y(x)$$

$$- a * x^2 + b * x - y = 0 \quad \Rightarrow$$

Los "ceros" están en la partida ($x=0$) y en la llegada ($x=D$)

El vértice de la parábola en $y=Alt$

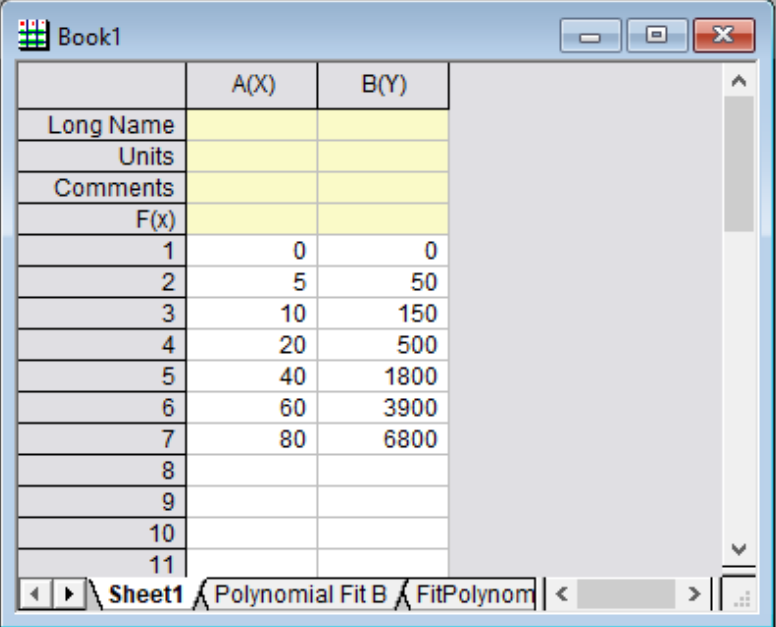
Del ajuste de la trayectoria podrán deducir el ángulo θ y la v_0

Uso del programa de acceso libre Tracker para digitalizar el video!

**(1) Una vez generada la planilla de datos,
a partir de la digitalización del video**

**(2) Importar el archivo de datos al programa de
análisis datos**

**OJO Fijarse que separador se usa:
espacio, coma, etc para setearlo en el programa**



	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
F(x)		
1	0	0
2	5	50
3	10	150
4	20	500
5	40	1800
6	60	3900
7	80	6800
8		
9		
10		
11		

10)

ed from
values

Standard E

34827E

15841E

1,494E

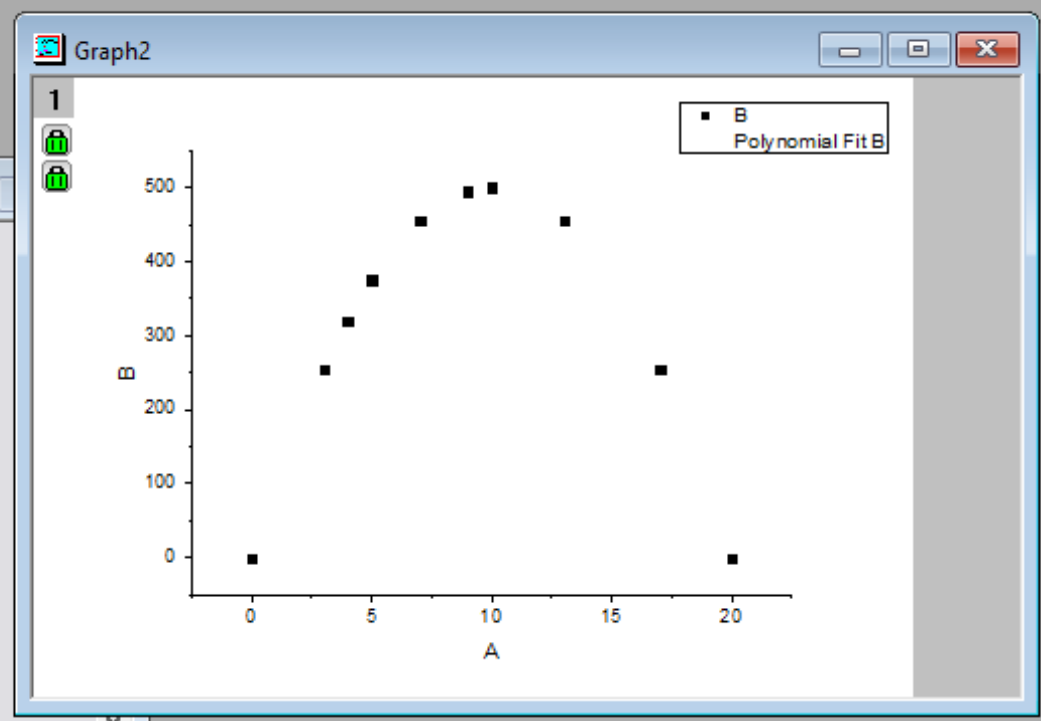
B

10

7

Sheet1 | Polynomial Fit B | FitPolynom

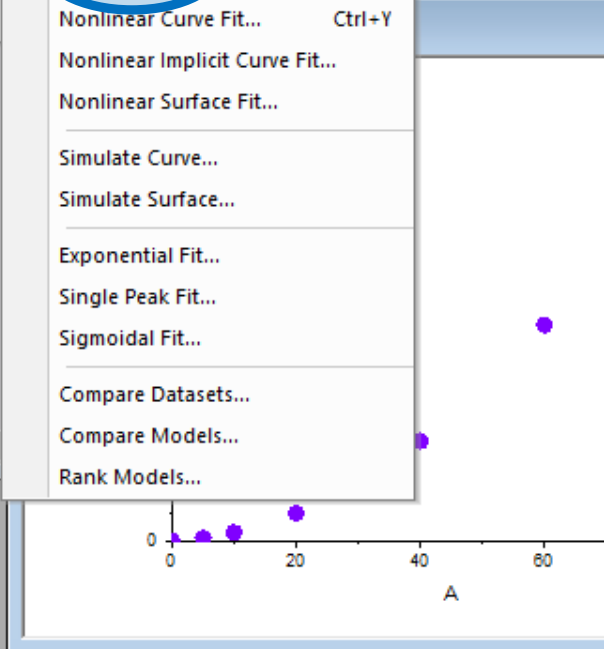
	A(X)	B(Y)
Long Name		
Units		
Comments		
F(x)		
1	0	0
2	5	50
3	10	150
4	20	500
5	40	1800
6	60	3900
7	80	6800
8		
9		
10		
11		



- Statistics
- Mathematics
- Data Manipulation
- Fitting
- Signal Processing
- Peaks and Baseline
- Most Recently Used Items

	col(A)+col(A)
0	0
5	50
10	150
20	500
40	1800
60	3900
80	6800

- Linear Fit...
- Fit Linear with X Error...
- Polynomial Fit...
- Nonlinear Curve Fit... Ctrl+Y
- Nonlinear Implicit Curve Fit...
- Nonlinear Surface Fit...
- Simulate Curve...
- Simulate Surface...
- Exponential Fit...
- Single Peak Fit...
- Sigmoidal Fit...
- Compare Datasets...
- Compare Models...
- Rank Models...



Polynomial Fit

Dialog Theme []

Description Perform Polynomial Fitting

Recalculate Manual

Multi-Data Fit Mode Independent - Consolidated Report

Input Data [Graph11111"B"]

Polynomial Order 2

Fit Options

- Errors as Weight Instrumental
- Fix Intercept
- Fix Intercept at 0
- Use Reduced Chi-Sqr
- Apparent Fit

Quantities to Compute

- Residual Analysis
- Output Settings
- Fitted Curves Plot
- Find X/Y
- Residual Plots

OK Cancel

Equation	$y = \text{Intercept} + B1*x^1 + B2*x^2$		
Weight	No Weighting		
Residual Sum of Squares	3,36042E-25		
Adj. R-Square	1		
		Value	Standard Error
B	Intercept	4,9415E-13	2,03754E-13
	B1	5	1,51581E-14
	B2	1	1,88648E-16

