

## TIRO HORIZONTAL

## **Obxectivos**

### Xerais

Nesta práctica o que queremos demostrar é que o tiro Horizontal está composto por dous movementos que xa temos estudados: un *Movemento Rectilíneo Uniforme* (MRU) e un *Movemento Rectilíneo Uniformemente Acelerado* (MRUA).

### Específicos

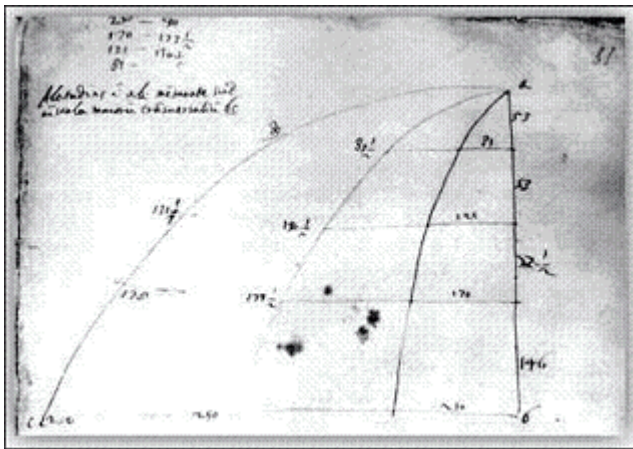
Temos que comprobar ademais a composición destes dous movementos e a ver a relación á que esta sometido cada un deles coas hipóteses expostas por Galileo Galilei.

## Introducción Teórica

Un dos grandes descubrimentos científicos de Galileo foi determinar a traxectoria parabólica dos proxectís a partir da composición de dous movementos teóricos, que se supoñen independentes entre eles. Na obra "Diálogos sobre los dos grandes sistemas del mundo, ptolemaico y copernicano" (1632) Galileo explicou esta composición así:

*"Sabemos que o movemento que terá lugar sobre un plano será uniforme e perpetuo, no suposto de que o plano se prolongue ata o infinito. Se polo contrario, o plano é limitado, o móbil que supomos dotado de gravidade, unha vez chegue o extremo do plano e continúe a súa marcha, engadirá ó movemento precedente, uniforme e inescotable, esta tendencia cara abaixo, debida a gravidade. Nace así un movemento descendente naturalmente acelerado. Pois ben, a este tipo de movemento eu chámolle proxección e imos demostrar algunha das súas propiedades, a primeira das cales é a seguinte: Proposición:*

*Un proxectil que se despraza cun movemento composto por un movemento horizontal e uniforme e por un movemento descendente naturalmente acelerado, describe, neste movemento, unha líña semi-parabólica"*



## Diseño experimental

### Aparatos e Utensilios

mesa



caixón con area



regra



cilindro metálico



rampa

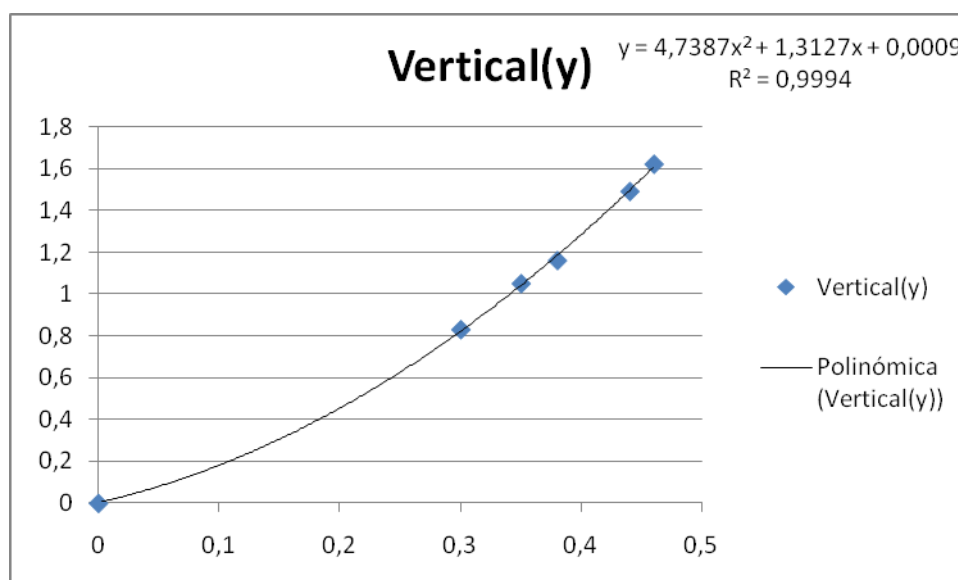


## Descrición

Colocamos unha mesa enriba doutra para conseguir obter unha altura razoable, colocamos unha rampa de tal forma que o noso cilindro teña que rodar un pouco pola mesa ata caer, onde teremos esperando unha caixa chea con area para poder comprobar a distancia que recorreu dito cilindro, iremos cambiando as alturas da caixa para que tamén cambie a situación horizontal.

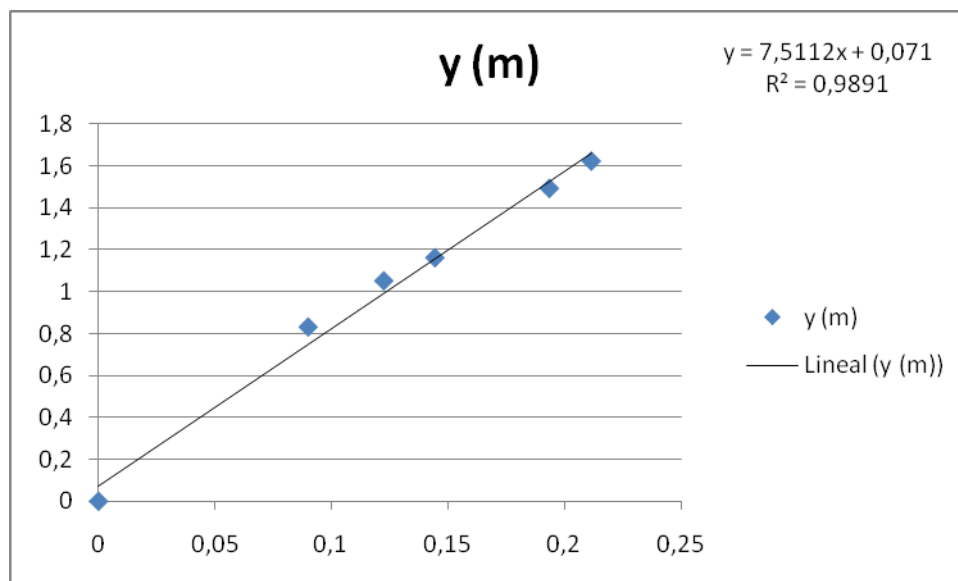
## Táboas e Gráficas

Vertical(y)	Horizontal(x)
1,62m	0,46m
1,49m	0,44m
1,16m	0,38m
1,05m	0,35m
0,83m	0,30m
0,00m	0,00m



Vertical (y (m))	Horizontal (x <sup>2</sup> (m <sup>2</sup> ))
1,62m	0,21m
1,49m	0,19m
1,16m	0,14m
1,05m	0,12m
0,83m	0,09m
0,00m	0,00m

Representamos os valores anteriores para obter a pendente da recta e, con esta, a velocidade inicial de saída do cilindro



## Cálculos

$$\text{MRU: } X = vt$$

$$\text{MRUV: } y = y_0 + 1/2 gt^2 \quad y = y_0 + 1/2gx^2/v^2$$

$$0 = y_0 - 4.9x^2/v^2$$

$$y_0 = 4.9x^2/v^2$$

A pendiente da recta será:

$$7.51 = 4.9/v^2$$

Por tanto a velocidade inicial era:

$$v = 0.81 \text{ m/s}$$

O tempo que tarda en chegar ao chan desde a máxima altura usada é:

$$0 = 1.62 - 1/2 \cdot 9.8 \cdot t^2$$

Por tanto:

$$t = 0.57 \text{ s}$$

## **Conclusións**

A práctica estivo moi ben enfocada porque puidemos ver con claridade que o tiro horizontal se divide en dous tipos de movementos que coñecemos como o MRU e o MRUV, o que nos facilitara moitas cousas.

## **Preguntas do mestre**

velocidade horizontal de saída= 0.81 m/s

tempo que tarda en caer= 0.57 s