

Actividad 3

Corral Valdez Jesus Giovanni
Departamento de Física

September 22, 2017

1 Posición de un proyectil

Se puede saber la posición de un proyectil en cualquier instante de tiempo conociendo la velocidad con la que fue lanzada y el ángulo de inclinación.

1.1 Posicion horizontal

$$x = v_o t \cos(\theta) \quad (1)$$

Con esta ecuacion se puede encontrar donde está en el eje horizontal la partícula, o mas bien, se puede saber el desplazamiento que ha llevado.

1.2 Posición vertical

$$y = v_o t \sin(\theta) - \frac{1}{2} g t^2 \quad (2)$$

Esta ecuación te proporciona la ubicación de la partícula en el eje vertical

2 Programa para encontrar la posición

```
program ms
  implicit none
  integer :: i, a
  integer, parameter :: ntimes = 100
  integer, parameter :: maxang = 90
  real, dimension (200) :: x,y
  real :: radian, time, fa, fi
  real, parameter :: deltat = 0.1
  real, parameter :: g = 5 !como ocupamos 1/2 g para los calculos.
  real, parameter :: pi = 3.1415927
  real, parameter :: vo = 10

  open (1, file = 'losdatos.dat', status='unknown')
  do a=15, 90, 15
    fa = float(a)
    radian = fa * pi / 180
    do i=1, ntimes
      fi = float(i)
      time = fi * deltat
      x(i) = vo * time * cos(radian)
      y(i) = vo * time * sin(radian) - 0.5 * g * time * time
      if(y(i).LT.0) exit
      write (1,*) x(i), y(i)
```

```
        end do
        write(1,*)' '
    end do
    close(1)
```

```
end program ms
```

!!Este programa calcula la posición de una partícula la ser lanzada
!!con una velocidad de 10 m/s y a distintos ángulos predeterminados.

Este programa proporciona a una hoja de datos los valores de la posición tanto horizontal como vertical del proyectil cuando es lanzado a 10 m/s a distintos ángulos (15, 30, 45, 60, 75, 90).

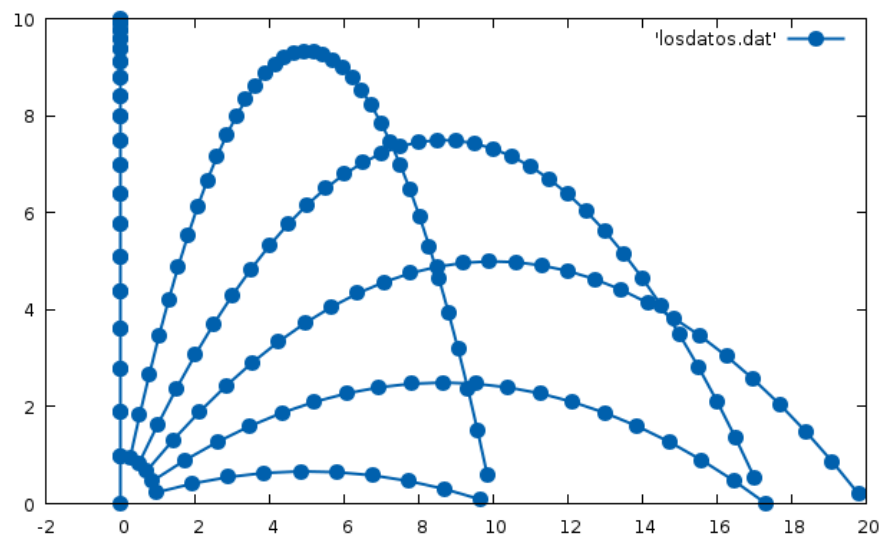


Figure 1: Grafica de posición.

3 Gráfica

Esta es la gráfica que da expone los datos obtenidos durante la ejecución del programa realizado en esta práctica. Se realizado con el graficador GnuPlot con el código:

```
plot 'losdatos.dat' with linespoints ls 1
```