

# Gráfica de Tiros Parabólicos

César Andrés Pérez Robinson

September 22, 2017

## 1 Movimiento Parabólico

Se denomina movimiento parabólico, al movimiento realizado por cualquier parábola. Se corresponde con la trayectoria ideal de un proyectil que se mueve en un medio que no ofrece resistencia al avance y que está sujeto a un campo gravitatorio uniforme. El movimiento parabólico es un ejemplo de un movimiento realizado por un objeto en dos dimensiones o sobre un plano.

### 1.1 Distintos Tiros con Misma Velocidad Inicial y Distintos Ángulos

Se utiliza el graficador Gnuplot para realizar la Figura 1, que muestra distintos tiros, todos realizados con velocidad inicial 10 m/s, pero con los distintos ángulos iniciales: 15°, 30°, 45°, 60°, 75° y 90°.

### 1.2 Códigos Utilizados

Para generar la gráfica de la Figura 1, se utilizó el siguiente código:

```
program vector

    implicit none

    ! definimos constantes
    real, parameter :: g = 9.81
    real, parameter :: pi = 3.1415927
    real, parameter :: dt = .01

    ! definimos las variables
    real :: u, a, t
    real, dimension (1000) :: x, y
    integer :: i, j
    integer, parameter :: ntimes = 1000
    real :: fi, fj
```

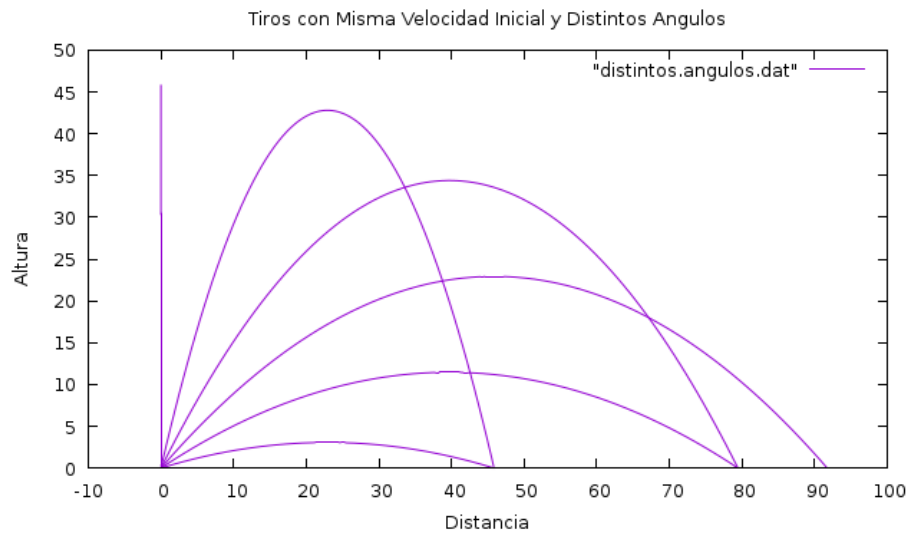


Figure 1: Distintos Tiros

```
! Leer los valores para el ángulo a y la velocidad inicial u desde
! la terminal
write (*,*) 'Dame la velocidad inicial y el ángulo'
read (*,*) a, u
```

```
! convirtiendo ángulo a radianes
a = a * pi / 180.0
```

```
! las ecuaciones de la posición en x y y
! x = u * cos(a) * i
! y = u * sin(a) * i - 0.5 * g * i * i
```

```
do j = 15, 90, 15
  fj = float(j)
  a = fj * pi / 180.0
  write(*,*) " "
  do i = 1, ntimes
    fi = float(i)
    t = fi * deltat
    x(i) = u * cos(a) * t
    y(i) = u * sin(a) * t - 0.5 * g * t * t
    if (y(i) < 0) exit
```

```
        write(*,*) x(i), y(i)

    end do
end do

!write(*,*) 'Modulus squared = ',x

end program vector
```