

## Actividad 2

Edwin Herrera  
Departamento de Fisica  
Universidad de Sonora

September 25, 2017

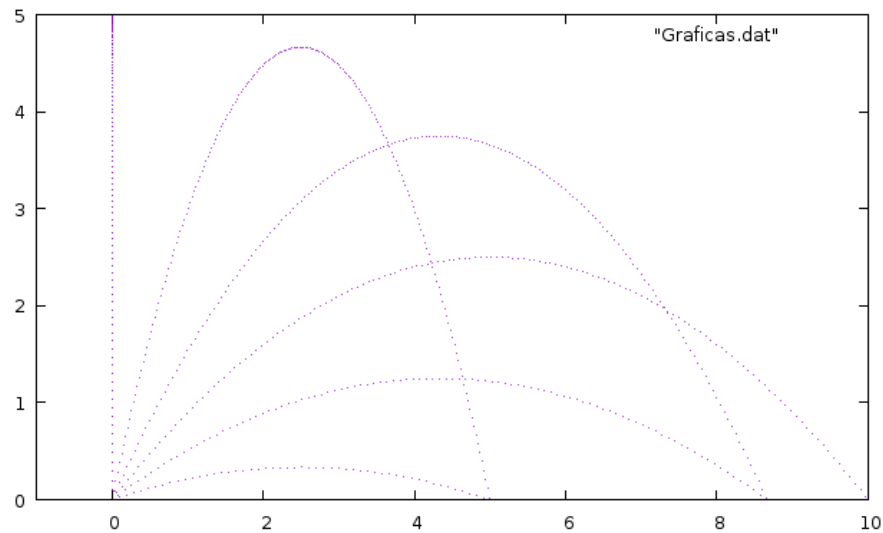


Figure 1: Grafica de posiciones

## 1 Movimiento de un proyectil

El movimiento de un proyectil es una forma de movimiento en la cual el objeto o partícula se tira cerca de la superficie de la tierra, y se mueve a lo largo de una curva en interacción con la gravedad. La única fuerza significativa que actúa sobre el objeto es la gravedad, que "jala hacia abajo" aplicando una aceleración. En consecuencia de la inercia del objeto, no se necesitan fuerzas externas horizontales para mantener la velocidad horizontal del objeto.

### 1.1 Posición

Con estas formulas se calcularon las posiciones de la partícula respecto al tiempo con las especificaciones de la actividad 3.

$$x = v_0 t \cos \theta$$

$$y = v_0 t \sin \theta - \frac{1}{2} g t^2$$

Los resultados fueron los siguientes.

Los codigos de fortran son

```
program outputdata
implicit none
!Definimos las variables reales
real :: a, fi, fj, t
!Definimos las variables reales con parametros
```

```

real, parameter :: deltat = .01
real, parameter :: u = 10.0, g = 10, pi = 3.1415927
!Definimos las variables
real, dimension(1000) :: x, y
!Definimos las variables enteras
integer :: i, j
integer, parameter :: maxangle = 90, ntimes = 1000

open(1, file='Graficas.dat', status='unknown')

do j=15, maxangle, 15
  fj = float(j)

  do i=1, ntimes
    fi = float(i)
    t = fi * deltat

    a = fj * pi / 180.0

    x(i) = u * t * cos(a)
    y(i) = u * t * sin(a) - 0.5 * g * t * t
    if (y(i).LT.0) exit

    write(1,*) x(i), y(i)

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

close(1)

end program outputdata

```

Y el código de gnuplot es:

```
plot "Graficas.dat" with dots
```