

Actividad 2

Ricardo Navarro Alvarado
Departamento de Fisica
Universidad de Sonora

11 de Septiembre del 2017

1 Introduccion

Tiro parabolico

1.1 Archivo projectile

Utilize esté archivo para obtener datos generales sobre el tiro parabólico

```
program projectile
  implicit none

  ! definimos constantes
  real, parameter :: g = 9.8
  real, parameter :: pi = 3.1415927

  ! definimos las variables
  real :: a, t, u, x, y
  real :: theta, v, vx, vy

  ! Leer valores para el ángulo a, el tiempo t, y la velocidad inicial u desde la termin
  write(*,*) 'Dame el ángulo, el tiempo y la rapidez inicial'
  read(*,*) a, t, u

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

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

  ! La velocidad al tiempo t
  vx = u * cos(a)
  vy = u * sin(a) - g * t
```

```

v = sqrt(vx * vx + vy * vy)
theta = atan(vy / vx) * 180.0 / pi

! escribiendo el resultado en la pantalla
write(*,*) 'x: ',x,' y: ',y
write(*,*) 'v: ',v,' theta: ',theta

end program projectile

```

1.1.1 Ejemplo del programa

Para $a=45$, $t=9$, y $u=5$ nos dio los datos: $x = 31.819805$, $y = -365.080231$, $v = 84.7382660$, y $\Theta = -87.6087494$

1.2 Archivo Tiempo de vuelo

Este archivo se utilizo para obtener el tiempo de vuelo de la masa

```

program tiempo_vuelo
  implicit none

  ! definimos constantes
  real, parameter :: g = 9.8
  real, parameter :: pi = 3.1415927

  ! definimos las variables
  real :: a, t, u, x, y
  real :: theta, v, vx, vy

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

  !convirtiendo angulo a radianes
  a = a * pi / 180.0

  ! La ecuacion del tiempo de vuelo
  t = 2.0 * u * sin(a) / g

  ! escribiendo el resultado en la pantalla
  write(*,*) 't: ',t

end program tiempo_vuelo

```

1.2.1 Ejemplo del programa

Para $a=45$ y $u=9$ nos dio un tiempo de vuelo $t=1.29876745$

1.3 Archivo Altura maxima

Utilize este archivo para conseguir la distancia vertical maxima

```
program altura_max
  implicit none

  ! definimos constantes
  real, parameter :: g = 9.8
  real, parameter :: pi = 3.1415927

  ! definimos variables
  real :: a, t, u, x, y, h
  real :: theta, v, vx, vy

  ! Leer valores para el ángulo a, el tiempo t, y la velocidad inicial u desde la termin
  write(*,*) 'Dame el ángulo, y la velocidad inicial'
  read(*,*) a, u

  ! convirtiendo angulo a radianes
  a = a * pi / 180.0

  ! ecuacion de la velocidad final para la altura maxima
  v = u * sin(a) - g * t

  ! ecuacion del tiempo para la altura maxima
  t = u * sin(a) / g

  ! ecuaciones de la altura maxima
  h = u * t * sin(a) - 0.5 * g * t * t
  h = u * u * (sin(a)) * (sin(a)) / 2.0 * g

  ! escribiendo el resultado en la pantalla
  write(*,*) 't: ',t,' h: ',h

end program altura_max
```

1.3.1 Ejemplo del programa

Para $a=45$, y $u=9$ nos dio un tiempo $t=0.649383724$ y una altura $h=198.449997$

1.4 Archivo Distancia maxima

Este programa tiene el proposito de proporcionar la distancia maxima en x

```
program distancia_max
  implicit none
```

```

! definimos constantes
real, parameter :: g = 9.8
real, parameter :: pi = 3.1415927

! definimos las variables
real :: a, t, u, x, y, d, h
real :: theta, v, vx, vy

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

! convirtiendo angulo a radianes
a = a * pi / 180.0

! ecuacion de la distancia horizontal
d = u * u * sin(2 * a) / g

! escribiendo el resultado en la pantalla
write(*,*) 'd: ',d

end program distancia_max

```

1.4.1 Ejemplo del programa

Para $a=45$, y $u=9$ nos da una distancia $d=8.26530552$

1.5 Conclusión

Por conclusion, estos programas pueden ser de ayuda al momento de trabajar con el tiro parabolico y de ejemplo para otro tipo de programas con un proposito similar.