

# Movimiento de translación de la Tierra

Yoleivys Delgado

21 de noviembre de 2017

El movimiento traslacional de la tierra, es la trayectoria a lo largo de la cual la Tierra viaja alrededor del sol. La distancia promedio entre la tierra y el sol es de  $149,000,000Km$  y una orbita completa toma alrededor de 365.26 días.

Para la realización de este práctica supondremos que la tierra gira alrededor del sol con un **movimiento circular uniforme** a adistancia fija del sol de  $R = 1,49,10^8Km$ . Recordemos que un movimiento circular uniforme describe el movimiento de un cuerpo a través de una ruta circular con velocidad constante.

Para un movimiento circular uniforme de radio  $R$ , periodo  $T$  y velocidad angular  $\omega$  tenemos:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{d\theta}{dt}. \quad (1)$$

La grafica obtenida de esta practica como los codigos fortran y gnuplot con mostrados en las figuras (1),(2) y (3) .

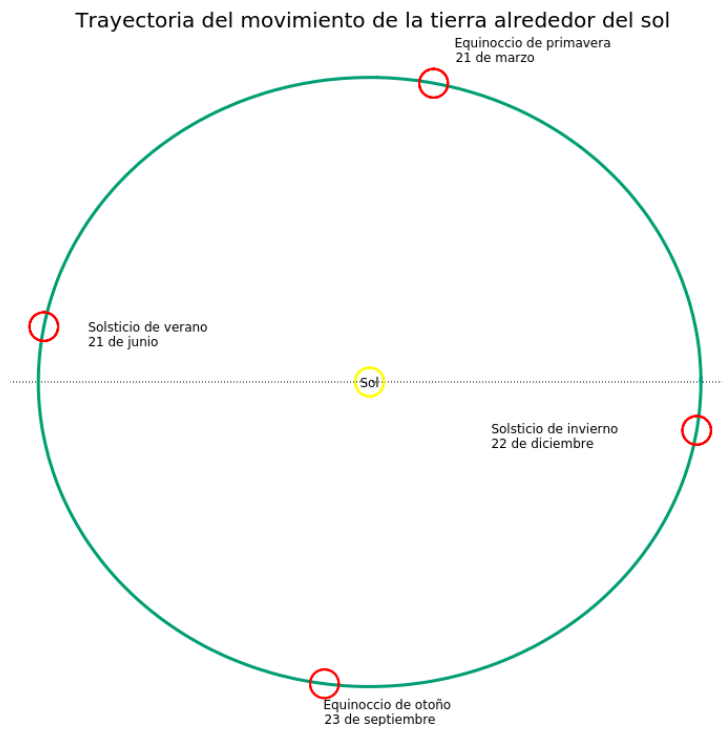


Figura 1: Trayectorias del movimiento de la Tierra alrededor del Sol

```

set title 'Trayectoria del movimiento de la tierra alrededor del sol'
set title font ",15" norotate
set style data lines          # Todas las graficas las pone con lineas
set xzeroaxis
unset key
unset border
unset xtics
unset ytics
set xrange [-162000000.0:162000000.0]
set yrange [-162000000.0:162000000.0]
set label 1 "Sol" at 0.0, 0.0 center front
set label 2 at 38934692.676988836, 166775146.26014927
set label 2 "Equinoccio de primavera\n21 de marzo"
set label 3 at -127105887.13936114, 27203271.291180104
set label 3 "Solsticio de verano\n21 de junio"
set label 4 at -20382310.488603789, -158204997.95602763
set label 4 "Equinoccio de otoño\n23 de septiembre"
set label 5 at 54770601.2, -22729338.9
set label 5 "Solsticio de invierno\n22 de diciembre"
plot "Mov_tierra.txt" using 2:3 ls 2 lw 3,\
"posicion.txt" using 2:3 with circles lw 2 lc rgb "red",\
"Sol.txt" using 2:3 with circles lw 2 lc rgb "yellow"

```

Figura 2: Codigo gnuplot de la gráfica de la figura 1

```

function funcx (a)
    ! Esta funcion permite onterner la posicion en x de la tierra alrededor del sol
    ! en coordenadas rectangulares.
    implicit none
    double precision :: funcx
    double precision, intent (in) :: a    ! ángulos barridos
    double precision, parameter :: R=1.496d8 ! R es el radio de la tierra

    funcx = R * dcos(a)

end function funcx
!*****
function funcy (a)
    ! Esta funcion permite onterner la posicion en y de la tierra alrededor del sol
    ! en coordenadas rectangulares.
    implicit none
    double precision :: funcy
    double precision, intent (in) :: a
    double precision, parameter :: R=1.496d8

    funcy = R * dsin(a)

end function funcy
!*****
program movi_tierra
    implicit none
    integer :: i
    double precision :: a, funcx, funcy
    double precision, parameter :: R=1.496d8, pi=3.141592d0, T=365.26d0
    double precision, dimension(0:366):: x,y,dt, dteta

    open (1, file='Mov_tierra.txt', status= 'unknown')

    do i=0,366

        dt(i) = dble (i)

        ! intervalo de ángulo
        dteta(i) = (2.0d0*180.0d0*dt(i))/T

        ! convertir grados a radianes
        a = (dteta(i)*pi)/180.0d0

        ! llamando funciones
        x(i) = funcx (a)
        y(i) = funcy (a)

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

    end do

    close (1)

end program movi_tierra

```