

# Reporte De Actividad 3

Diana Iveth Lopez Atienzo  
Departamento de Física  
Universidad de Sonora

01 de Diciembre del 2015

## 1. Introducción

Fortran es un lenguaje de programación de alto nivel de propósito general, procedimental e imperativo, que está especialmente adaptado al cálculo numérico y a la computación científica. Desarrollado originalmente por IBM en 1957 para el equipo IBM 704, y usado para aplicaciones científicas y de ingeniería, el FORTRAN vino a dominar esta área de la programación desde el principio y ha estado en uso continuo por más de medio siglo en áreas de cómputo intensivo tales como la predicción numérica del tiempo, análisis de elementos finitos, dinámica de fluidos computacional (CFD), física computacional y química computacional.

## 2. Actividad a Realizar

En esta actividad trataremos de elaborar nuestro primer programa en Fortran para estudiar una función, que posee todas sus derivadas de orden superior. Tomaremos un caso sencillo de la función  $f(x) = \sin(x)$ . Se te proporciona el programa inicial sinfunct.f90:

```
! Este programa calcula la función Sin(x) en el intervalo [0, 2 pi]
! Definimos el nombre del programa Fortran. Le damos el mismo nombre que el
! programa fuente sinfunct.f90
program sinfunct
! Tres espacios de sangría
! No suponemos nada
implicit none
! Definimos todas la variables que vamos a utilizar y su tipo
integer :: i, npts ! npts es el número de puntos en el intervalo [0,2pi]
real :: x, f_x,dx ! La variable, una función f(x) y el incremento dx
real, parameter :: pi = 4.0 * atan (1.0) ! Dejamos que la máquina calcule pi
print *, 'Dame el número de puntos en el intervalo npts= '
read(*,*) npts
dx = (2.0 * pi) /float(npts) ! dx es el incremento en el eje x
write(*,*) 'dx= ', dx
x = 0.0 ! Es el límite inferior del intervalo de interés
! Comenzaremos evaluando f(x) desde x=0, y debemos incluir también x=2*pi
! Iniciamos un "loop", notemos la sangría dentro del loop. !
do i = 1, npts+1, 1
    x = dx * float(i-1)
```

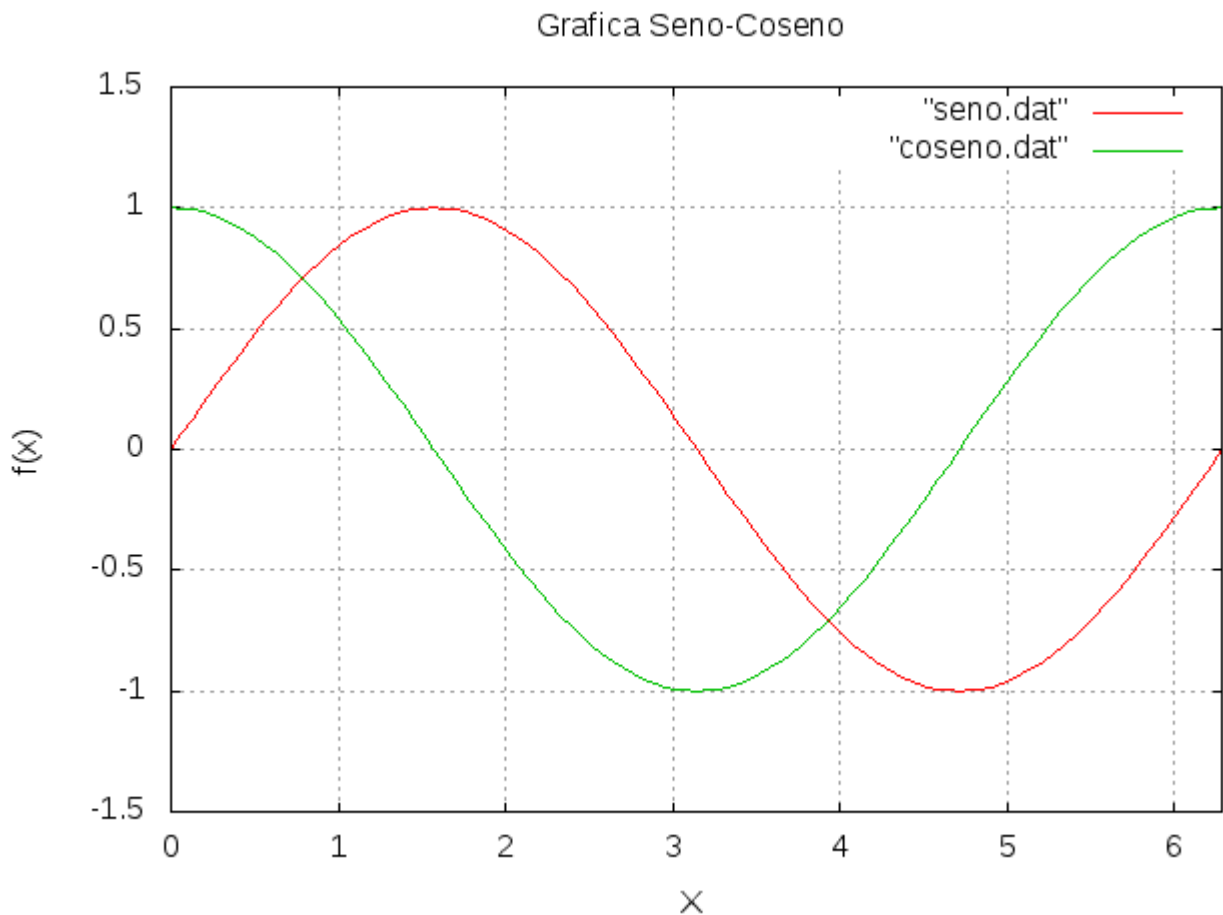
```

    f_x = sin(x)
    write(*,*) i, x , f_x
enddo
! termina el loop
end program sinfunct
! termina el programa

```

### 3. Resultados

Despues de realizar la actividad logramos identificar donde la funcion de  $\sin(x)$  se hace 0. Tambien aproximamos a la funcion usando la Serie de Taylor. A continuaci3n se muestra la grafica del seno y coseno aproximada de 0 a  $2\pi$ .



### 4. Conclusion

Como hemos aprendido en esta actividad, graficar es algo muy basico y aunque aveces algo complicado, con la practica se puede graficar aun mas rapido que en otros programas graficadores.