

Taller #6. Física Computacional / FISI 2025
Semestre 2013-I.
Profesor: Jaime E. Forero Romero

Abril 9 2013

Esta tarea debe resolverse por parejas (i.e. grupos de 2 personas) y debe estar en un repositorio de la cuenta de github de uno de los miembros de cada equipo con un commit final hecho antes del medio día del martes 16 de Abril del 2013

Se les presenta el siguiente sistema de ODEs acopladas:

$$\frac{dx}{dt} = \sigma(y - x) \quad (1)$$

$$\frac{dy}{dt} = x(\rho - z) - y \quad (2)$$

$$\frac{dz}{dt} = xy - \beta z \quad (3)$$

donde σ , ρ y β son constantes.

1. Escriba un programa en C que resuelva estas ecuaciones diferenciales para $\sigma = 10$, $\beta = 8.0/3.0$ y $\rho = 28.0$ mediante un método Runge-Kutta de cuarto orden para condiciones iniciales arbitrarias x_0, y_0, z_0 en intervalo de tiempo $0.0 < t < 3.0$. El programa debe estar escrito en al menos dos archivos de código fuente separados. Uno debe contener el `main` y los otros archivos las rutinas que considere necesarias para ejecutar el programa.
2. Ejecute el programa para 10 condiciones iniciales diferentes donde cada x_0, y_0, z_0 es un número aleatorio entre -10 y 10 . Presente los resultados para esas 10 condiciones iniciales en tres gráficas bidimensionales que presenten las orbitas en los planos $x - y$, $x - z$ y $y - z$.
3. Haga un archivo `Makefile` que: compile el código, lo ejecute y produzca las gráficas cuando se ejecute el comando `make` en el directorio que contiene el código fuente.

En la calificación se dará un 33% a cada uno de los puntos del 1 al 3. Solamente se recibirán tareas que estén en un repositorio de github.

Enviar un email al monitor del curso Daniel Felipe Duarte `df.duarte578` en `uniandes.edu.co` con el subject `RESPUESTA TALLER 6 FISICA COMPUTACIONAL`. En el cuerpo del texto debe ir la dirección del repositorio donde está la tarea.