**INFORME TAREA 6**

**DANIEL LOZANO**

**NANCY RUIZ**

Por medio de este programa fue posible calcular la evolución de una galaxia en un período de 5000 años. Para realizar esto utilizamos un método de Runge -Kutta de cuarto orden.

1. La posición inicial de las estrellas de la galaxia fue calculada usando la identidad trigonométrica tanΩ=x/y. La velocidad inicial de las estrellas fue calculada mediante la aceleración centrípeta y el coseno o seno del ángulo dependiendo si la velocidad es en x o en y. El programa encargado de calcular esto fue ic.c, y crea como output un archivo llamado datos\_iniciales.txt
2. Con este archivo de datos iniciales fue posible evolucionar las partículas por medio de un Runge Kutta de cuarto orden. El programa toma como input el archivo generado por ic.c y crea 5 archivos de datos que evolucionan la galaxia en 1000, 2000, 3000, 4000 y 5000 años. Estos archivos se llaman 1000\_anos.dat, 2000\_anos.dat, etc. Todo este procedimiento se encuentra en un archivo llamado todo1.c
3. Una vez hecha la primera galaxia procedimos a utilizar el mismo método para calcular la evolución de otra galaxia cuya posición inicial del centro de masa fue 150i+200j y la velocidad inicial fue de -100km/s. Al evolucionar esta galaxia en un archivo llamado todo2.c procedimos a calcular la colisión entre ambas galaxias.
4. Esto lo hicimos con un Runge Kutta para ambas galaxias que las evoluciona simultáneamente. Este resultado lo ploteamos en un archivo que se llama colision.ipynb. El código de este método se encuentra en todo2.c
5. Por medio de un makefile ejecutamos todo el programa en orden. Se abrirá un notebook en python que contendrá las gráficas de cada uno de los puntos: condiciones iniciales, evolución y colisión