

Dinámica Secular de Sistemas Planetarios y Cuerpos Menores
Dr. Tabaré Gallardo
Facultad de Ciencias
Instituto de Física
Departamento de Astronomía

Las órbitas de los planetas y de los cuerpos menores como asteroides o cometas están en continua evolución debido a la atracción gravitacional mutua que experimentan los cuerpos debido a su masa. Dependiendo de las órbitas esa evolución puede ser muy rápida o puede ser muy lenta. En este último caso si hacemos un análisis limitado en el tiempo no apreciaremos variaciones orbitales importantes pero en escalas de millones de años pueden aparecer evoluciones orbitales (como grandes variaciones en la excentricidad e inclinación) que en pequeñas escalas de tiempo pasan inadvertidas. Esto es lo que llamamos Dinámica Secular y es lo que estudiamos en este proyecto. El movimiento resonante es un tipo de evolución secular. Astrónomos con experiencia en el tema y estudiantes que se inician en estos estudios analizamos varias regiones de nuestro Sistema Solar (la región transneptuniana, la región de los planetas terrestres), varias poblaciones (los transneptunianos, los cometas, los asteroides) y generalizamos los resultados hacia otros sistemas planetarios. Al terminar el proyecto podemos decir que los principales resultados fueron los siguientes:

- a) encontramos las consecuencias que los efectos relativistas generan en los sistemas planetarios y en la evolución orbital de cuerpos menores,
- b) presentamos por primera vez un método para evaluar las fuerzas de todas las resonancias en el Sistema Solar y presentamos un Atlas ilustrativo
- c) encontramos las características de la evolución secular en la región transneptuniana incluyendo la definición de regiones en donde se esperan se produzcan cambios orbitales importantes
- d) en la población conocida de asteroides identificamos la existencia de nuevas familias dinámicas como los asteroides atrapados en las resonancias 1:2 y 2:5 con la Tierra y una importante población de asteroides en la resonancia 1:2 con Marte.
- e) se encontró que la vida media de los cometas que se aproximan a la Tierra es de unas 175 revoluciones en torno del Sol