

¿QUÉ HAY EN EL CIELO? ▶ EL UNIVERSO DESDE EIVISSA



**Ciencia.** ¿Por qué los planetas quedan 'atrapados' en órbitas elípticas alrededor del Sol y, en cambio, muchos cometas sólo pasan una vez por sus alrededores? Esas trayectorias dependen de la energía de cada cuerpo.

## Órbitas: amistades entre los astros

▶ La gravedad une entre sí a los cuerpos celestes mediante trayectorias diferentes en función de su masa y su velocidad

**Rubén Quejigo**

AGRUPACIÓN ASTRONÓMICA DE EIVISSA (AAE)



■ Hay amigos que duran para siempre y otros que pasan por tu vida una sola vez y no los vuelves a ver. En el Sistema Solar pasa algo parecido: hay *amigos* que son eternos para el Sol y otros que solo pasan una vez y su amistad es fugaz. ¿De qué depende esta amistad?

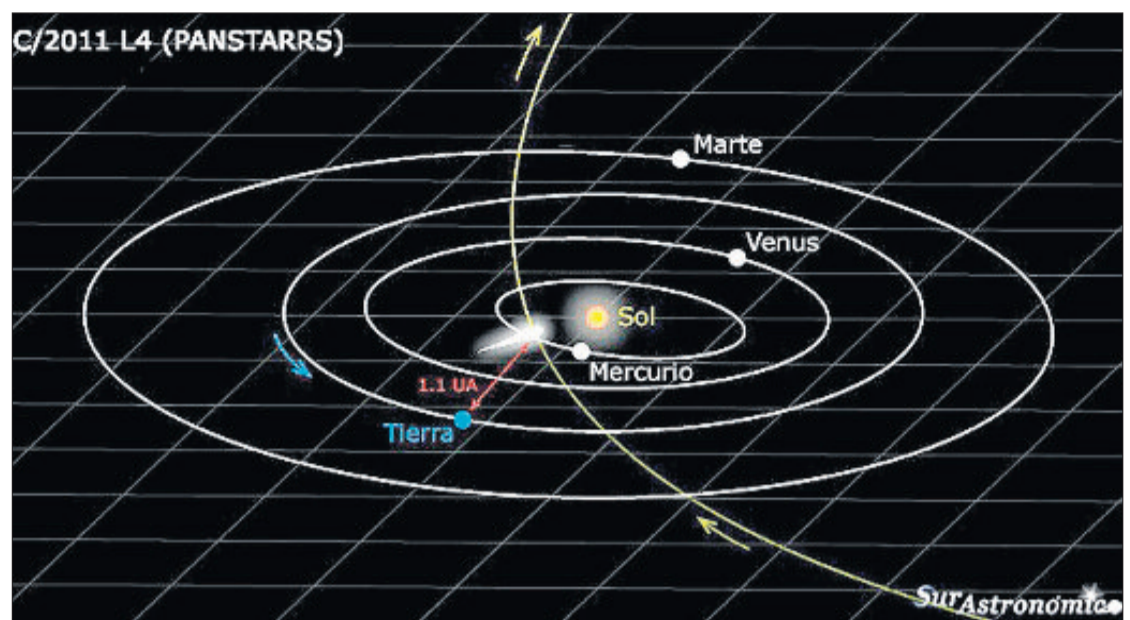
Para empezar, el grado de amistad de un cuerpo que orbita alrededor del Sol dependerá de las características de ese cuerpo. Los factores principales son su masa y la velocidad con la que se mueve. En función de cuáles sean esos valores, el cuerpo describirá una trayectoria u otra, o sea, establecerá una relación de más o menos

amistad con el Sol. Dicho de otra manera: dime cuánta energía (velocidad y masa) tienes, y te diré cómo te mueves.

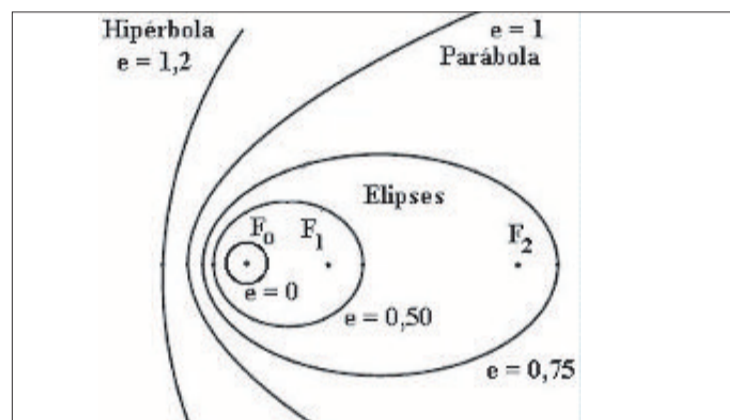
Por tanto, imaginemos que quieres ser amigo del Sol. ¿Cuántos tipos de amistad existen? Hay tres tipos o clases.

**A)** Si eres muy amigo (para toda la vida) del Sol, tu energía será negativa (el Sol te tiene atrapado) y tu trayectoria alrededor del Sol será cerrada. Por ello, tu órbita será una circunferencia o una elipse. Te moverás con una velocidad inferior a la llamada velocidad de escape del Sistema Solar (que es la necesaria para escapar de su influencia gravitatoria) y, por consiguiente, no dejarás de dar vueltas alrededor del Sol.

**B)** Si eres amigo a medias del Sol (de esos que pasan fugazmente por su vida) caben dos posibilidades:



Órbitas planetarias elípticas y, cruzándolas en vertical, órbita parabólica de un cometa.



Tipos de órbita.

**b1)** Que tu energía sea nula (que no quiere decir que tengas poca personalidad) y tu camino alrededor del Sol será abierto, describiendo una parábola. Te acercarás al Sol una sola vez en tu vida de forma anodina, moviéndote con una velocidad máxima igual a la velocidad de escape del Sistema Solar. Eso te salvará de quedar atrapado por la gravedad

del Sol y dar vueltas a él para siempre.

**b2)** Que tu energía sea positiva (un líder en toda regla, de los que no les gusta seguir las normas de los demás), con lo que tu trayectoria también será abierta, pero esta vez será una hipérbola. Te acercarás al Sol una sola vez en la vida, pero al menos dejarás huella, puesto que tu velocidad

máxima superará la velocidad de escape del Sistema Solar. ¡Irás a toda pastilla!

Existe otra forma de medir tu relación con el Sol. Es la que se hace en términos de excentricidad (lo 'rarito' que seas en cuanto a la forma de tu trayectoria) y que, una vez más, dependerá de la energía que poseas (masa y velocidad). Dicha excentricidad se mide mediante un número que no puede ser negativo.

Si tu excentricidad es nula (cero), tu trayectoria será una circunferencia alrededor del Sol.

Si tu excentricidad es mayor que cero pero menor que uno, tu trayectoria será una elipse.

Si tu excentricidad es igual a uno, tu trayectoria será una parábola.

Si tu excentricidad es mayor que uno, tu trayectoria será una hipérbola.

Así que ya sabes: dime cuánta energía tienes y te diré quién eres y cómo te mueves.

## Se cumplen 20 años del descubrimiento del primer exoplaneta

▶ La cifra de mundos extrasolares asciende ya a 1.800, repartidos por nuestro vecindario galáctico

A.A.E. EIVISSA

■ En solo veinte años hemos pasado de no conocer ningún otro planeta aparte de los del Sistema Solar a haber descubierto 1.800. Y la cifra sigue aumentando día a día, sobre todo gracias a la misión Kepler de la NASA, que ha permitido localizar alrededor de 1.000 de los mundos descubiertos hasta la fecha.

El 6 de octubre se cumplieron 20 años del hallazgo del primer

planeta orbitando una estrella que no era nuestro Sol, situada a 50 años luz de distancia. El planeta fue llamado 51 Pegasi b, por hallarse junto a la estrella así denominada, en la constelación de Pegasus.

La misión Kepler ha identificado incluso algunos planetas con características similares a la Tierra, como es el caso de Kepler 452b, un mundo de tamaño cercano al nuestro que se encuentra la zona habitable de una estrella también similar al Sol. La zona habitable es la región alrededor de una estrella donde las temperaturas son adecuadas para uno de los ingredientes esenciales de la vida, el agua.

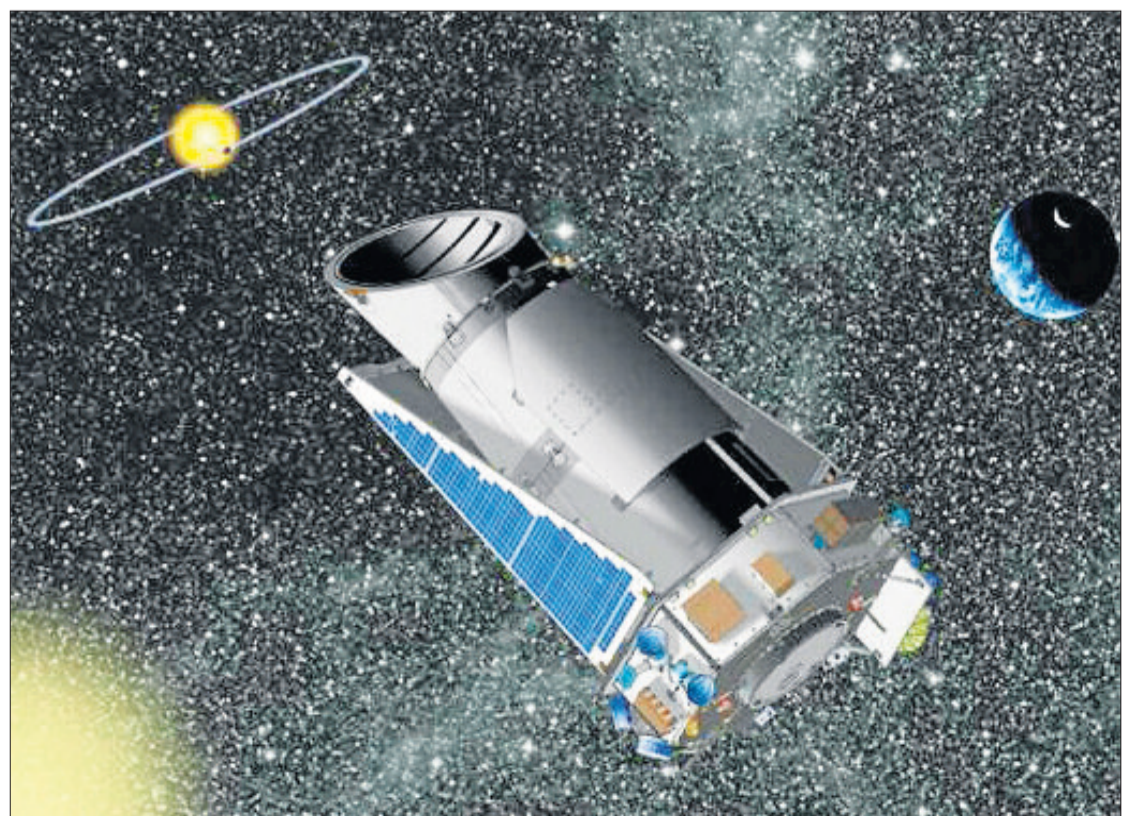


Imagen del telescopio espacial Kepler. NASA