

La mecánica celeste según Kepler

Al astrónomo y matemático alemán Johannes Kepler se deben, en el siglo XVII, la creación de las leyes sobre el movimiento de los planetas en su órbita alrededor del Sol. Tras haber estudiado la mayor parte de las teorías existentes, desde Pitágoras a Copérnico, pasando por el geocentrismo de Ptolomeo, Kepler desarrolló con sus propios principios físicos unas leyes modernas de las órbitas planetarias.

Colaboró estrechamente con el astrónomo oficial del imperio alemán Tycho Brahe, que poseía uno de los mejores centros de observación astronómica de la época. Tras la muerte de Brahe, Kepler se hizo con todos sus escritos.



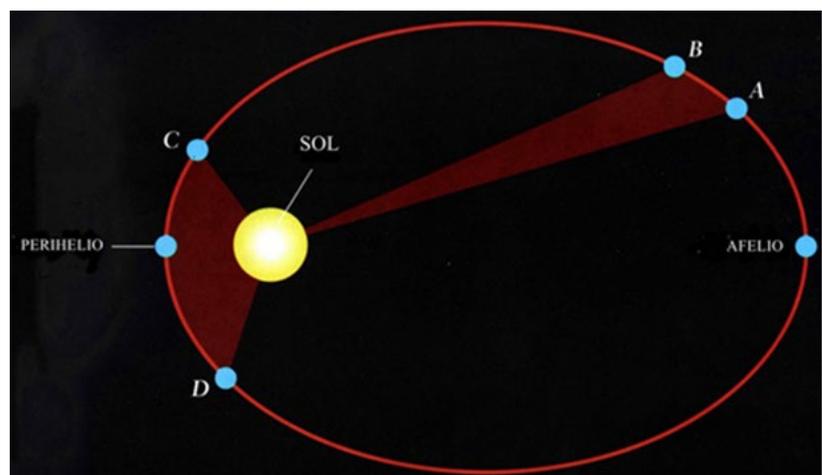
Fue entonces, a partir de los datos recopilados por Brahe, cuando Kepler tuvo que desdeñar su adhesión a las teorías de

las esferas celestes y probar nuevas combinaciones geométricas que explicaran los movimientos de los planetas, especialmente el movimiento retrógrado de Marte.

Tras probar y rechazar todo tipo de combinaciones con círculos, intentó explicar la mecánica celeste con óvalos, pero fue inútil. Finalmente se decantó por las elipses, que por fin le llevaron a definir sus tres famosas leyes.

Las tres leyes de Kepler

La primera ley de Kepler aseguraba que “cada planeta se mueve alrededor del Sol en una órbita que es una elipse, en la cual el Sol es uno de sus focos”. Con esta ley Kepler consiguió que los hechos científicos se antepusieran a sus deseos y prejuicios religiosos sobre la naturaleza del mundo. A partir de entonces Kepler se dedicó únicamente a observar los datos y a sacar conclusiones sin ideas preconcebidas.



Tras comprobar la velocidad y el movimiento de los planetas a

través de las órbitas llegó a su segunda ley: “Una línea recta que una al Sol y un planeta cubre áreas iguales en tiempos iguales”.

La tercera y última ley de Kepler hace una relación cuantitativa entre los periodos orbitales de los planetas y el tamaño de sus orbitas elípticas: “Los cuadrados de los periodos de los planetas están en proporción directa con los cubos del semieje mayor de sus órbitas”.

Gran parte del trabajo realizado por Kepler no hubiera sido posible sin las aportaciones de Galileo, que gracias a su rudimentario telescopio descubrió los satélites de Júpiter, las fases de Venus o las manchas solares, ente otros grandes hitos de la Astronomía.