

CONFIGURACIONES PLANETARIAS



Original escrito por

ASASAC

Revisado por

CARLOS ANDRES CARVAJAL TASCÓN

CONFIGURACIONES PLANETARIAS

La Tierra se desplaza en una órbita elíptica alrededor del Sol. Esta la órbita no es exactamente una elipse ni se localiza en un plano; pero supongamos que es así y más aún, aproximaremos la órbita elíptica a una circunferencia.

Por viajar la tierra en un plano con el Sol en dicho plano, aparentemente el Sol irá por un círculo máximo de la esfera celeste llamado eclíptica. Imagine por un momento al Sol, y a la Tierra Dando vueltas alrededor de él; si proyectamos el plano de la órbita de la tierra hacia el infinito y en la esfera celeste, se formará el círculo máximo descrito.

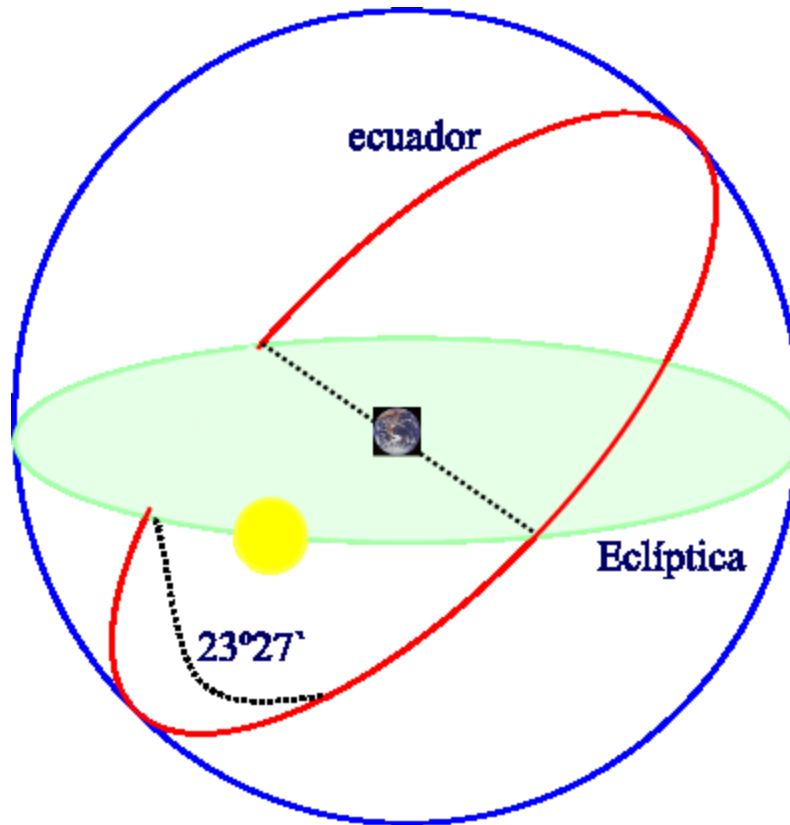


Figura 1. Sol, Tierra, ecuador y eclíptica

Como el eje de la Tierra no es perpendicular al plano orbital, pues está inclinado $23^{\circ} 27'$, el polo norte o el sur de la eclíptica no coincidirán con los polos celestes, ni el ecuador celeste coincidirá con la eclíptica. Como es lógico, los dos planos, el de la eclíptica y el ecuador celeste forman un ángulo de $23^{\circ} 27'$.

Cuando el Sol esté en su máxima separación del ecuador celeste (máxima declinación del Sol), al sur o al norte, se dice que es *Solsticio*. Si está sobre el ecuador celeste, a 0° de declinación será el *Equinoccio*.

Como los planetas excluido Plutón, están viajando en planos orbitales casi coplanares, ellos se verán siempre muy cerca de la eclíptica en la carta celeste, de esta manera es fácil

buscarlos en el cielo. Si en su carta celeste no figura la eclíptica, la puede dibujar uniendo los puntos, dados en coordenadas de ascensión recta y declinación, que figuran a continuación.

AR	Dec	AR	Dec	AR	Dec	AR	Dec
Horas	Grados	Horas	Grados	Horas	Grados	Horas	Grados
0	+6°4	7	+22°7	14	-12°2	21	-17°
1	+12°2	8	+20°6	15	-17°	22	-12°2
2	+17°	9	+17°	16	-20°6	23	-6°4
3	+20°6	10	+12°2	17	-22°7	24	0°
4	+22°7	11	6°4	18	-23°4		
5	+23°4	12	0°	19	-22°7		
6		13	-6°	20	-20°6		

POSICIONES GEOCENTRICAS

Si estudiamos el movimiento de un planeta, como se ve desde la Tierra (geocéntricamente), encontramos algunos puntos importantes. Aunque observando el planeta desde la Tierra, se necesita referir su posición al astro rey: el Sol.

Si el planeta está al lado opuesto del Sol, o sea que si vemos al frente al Sol, y a nuestra espalda esta el planeta, se dice que el planeta esta en **Oposición**. Si el planeta está, también como el Sol, al frente del observador aproximadamente en la misma dirección, se dice que el planeta está en **Conjunción**. En el caso de un planeta exterior, aquel que está más alejado del Sol que la misma Tierra, cuando está en oposición su distancia a la Tierra pasa por un mínimo, y se observará a la media noche cerca del meridiano; si está en conjunción su observación será difícil por el resplandor del Sol.

Un planeta interior, que es el que está más cerca del Sol, que de la Tierra (Mercurio y Venus), jamás estarán en oposición y por lo tanto nunca se les verá a la media noche en el cielo. No obstante, ellos tienen dos conjunciones. Cuando está en conjunción y su distancia a la Tierra es mínima, se denomina **Conjunción inferior**; y cuando sus distancias son máximas se llama **Conjunción superior**. Después de la conjunción inferior el planeta interior es visible al amanecer. Después de la conjunción superior los podemos ver al atardecer.

Si la dirección Tierra – Sol y Tierra – planeta forman un ángulo recto se tiene la **Cuadratura**. Hay dos cuadraturas, este y oeste. Si es la cuadratura este, el planeta estará al este del Sol y al atardecer se verá cerca del meridiano; en la cuadratura oeste se verá cerca del meridiano al amanecer. Un planeta interior jamás estará en cuadratura.

Para un planeta interior el ángulo que forman las líneas Tierra – Sol y Tierra – planeta se le denomina **Elongación** y en dos puntos es máximo, estos se denominan máxima elongación este u oeste.

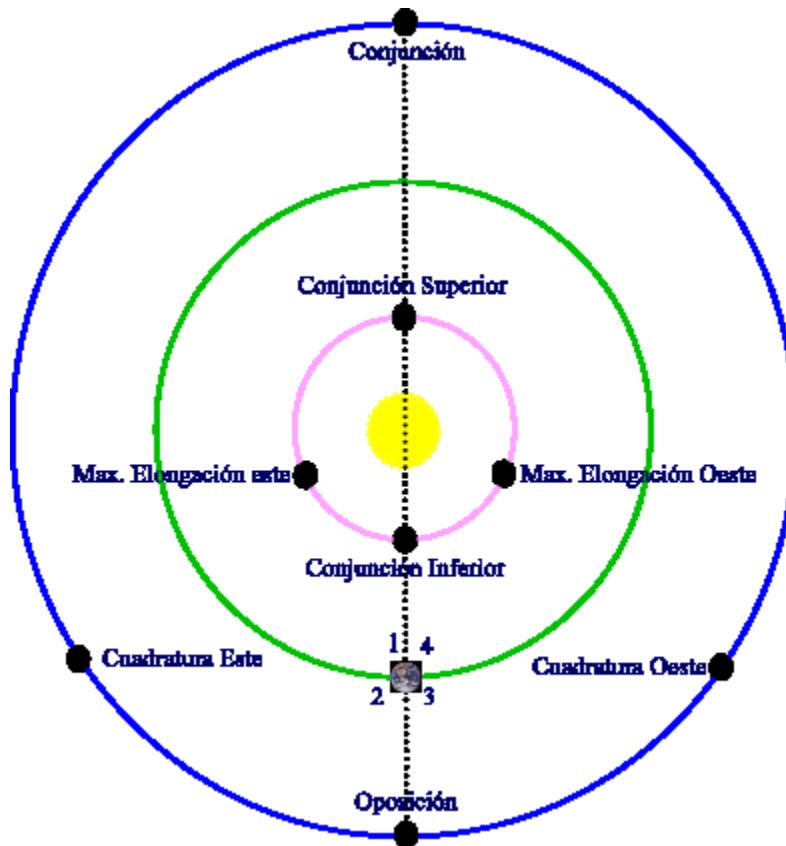


Figura 2.

Si desde la Tierra vemos a Mercurio en máxima elongación, desde Mercurio veríamos a la Tierra en cuadratura.

En la figura 2, pueden apreciarse todas las posiciones geocéntricas. Alrededor de la Tierra se anotaron unos números que indican diferentes observadores terrestres. Al observador 1 le corresponde el medio día, número 2 atardecer, número 3 medianoche y número 4 el amanecer.

PERIODO APARENTE

Si un planeta, por ejemplo Marte, estuviera quieto cada año se encontraría en oposición. Si dijéramos que estuvo en oposición el 3 de Enero, esperaríamos todos los 3 de Enero se repitiera el mismo fenómeno. Pero como Marte y cualquier otro planeta se mueven en su órbita en la misma dirección que la Tierra, este encuentro no será al cumplirse un año, sino un poco mas tarde.

En la figura 3, se indican las órbitas de dos planetas. En A y A' están encontrados. Luego los dos siguen trasladándose y cuando el planeta interior regresa al punto A' no encontrará al planeta exterior sino que tendrá que avanzar hasta el punto B'. Por lo tanto, el planeta interior habrá dado una vuelta y fracción y el exterior una fracción de vuelta. El tiempo que transcurre entre encuentro y encuentro es lo que se conoce como período sinódico o período aparente.

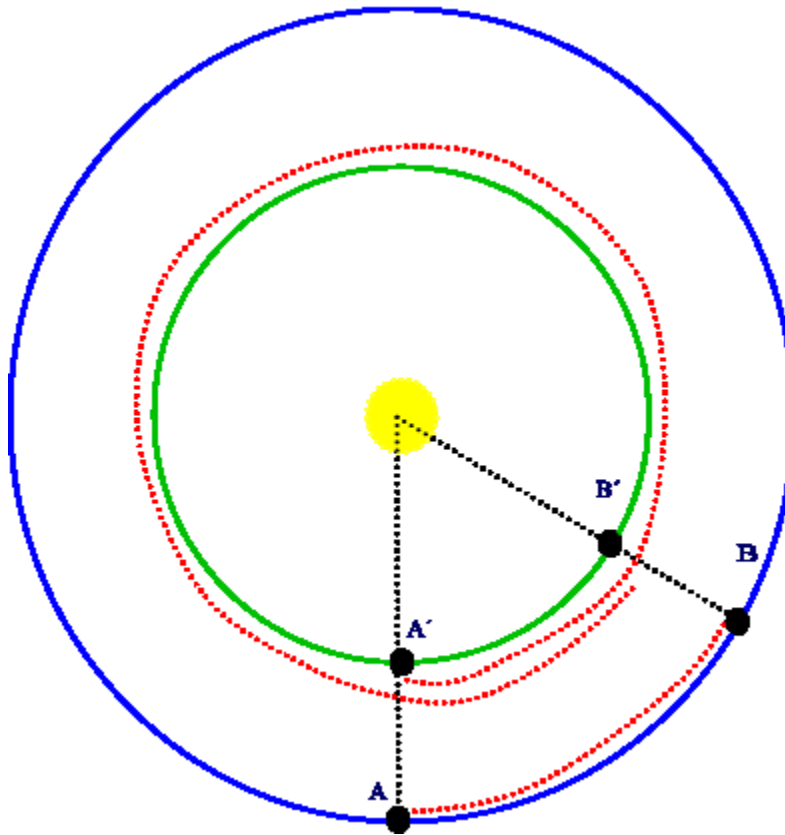


Figura 3

Siendo (T_i) el período de translación del planeta interior, (T_e) el del planeta exterior y (T_a) el periodo aparente, cumplen:

$$1/T_a = 1/T_i - 1/T_e$$

Con Mercurio, por ejemplo, la Tierra sería el planeta exterior y Mercurio el interior. En este caso (T_e) sería un año, (T_i) sería 88 días y les correspondería entonces un viaje (T_a) = 116 días.

En la tabla siguiente se muestran los períodos aparentes obtenidos para los planetas y referidos a la Tierra. Nótese que los valores mayores corresponden a los planetas más próximos a la tierra y los menores a los más alejados. Si hubiese un planeta muy alejado, a tal punto que el campo gravitacional del Sol lo afectara muy poco y su movimiento fuera excesivamente lento, el periodo aparente sería de un año terrestre

Mercurio	Venus	Marte	Júpiter	Saturno	Urano	Neptuno
115.9	583.9	779.9	398.9	378.1	369.7	367.5

Los valores dados son valores promedios pues el número de días entre dos oposiciones sucesivas no es siempre el mismo ya que las órbitas de la Tierra y demás planetas son elípticas y estos no se mueven con velocidad uniforme a lo largo de la órbita. Estos

periodos aparentes o sinódicos nos sirven para hacer una primera localización de un planeta, como se explica a continuación.

PERIODICIDAD DE LOS EVENTOS GEOCENTRICOS

Las posiciones geocéntricas ya explicadas se repiten periódicamente, con un periodo igual al periodo aparente. Esto es, si Júpiter se encuentra en oposición el día de hoy, volverá a estarlo dentro de 399 días; si Venus está en su máxima elongación oeste un determinado día, estuvo y estará en la misma posición, hace y dentro de 584 días.

Esto nos da una herramienta poderosa para poder observarlos, bastará con tener el registro de un evento geocéntrico pasado para predecir cuando ocurrirá nuevamente en el futuro.
