



OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE QUITO ESCUELA POLITECNICA NACIONAL

***CAPACITACION EN ASTRONOMIA Y ASTROFISICA DE DOCENTES DE
INSTITUCIONES EDUCATIVAS MUNICIPALES DEL DISTRITO
METROPOLITANO DE QUITO***

Año 2018

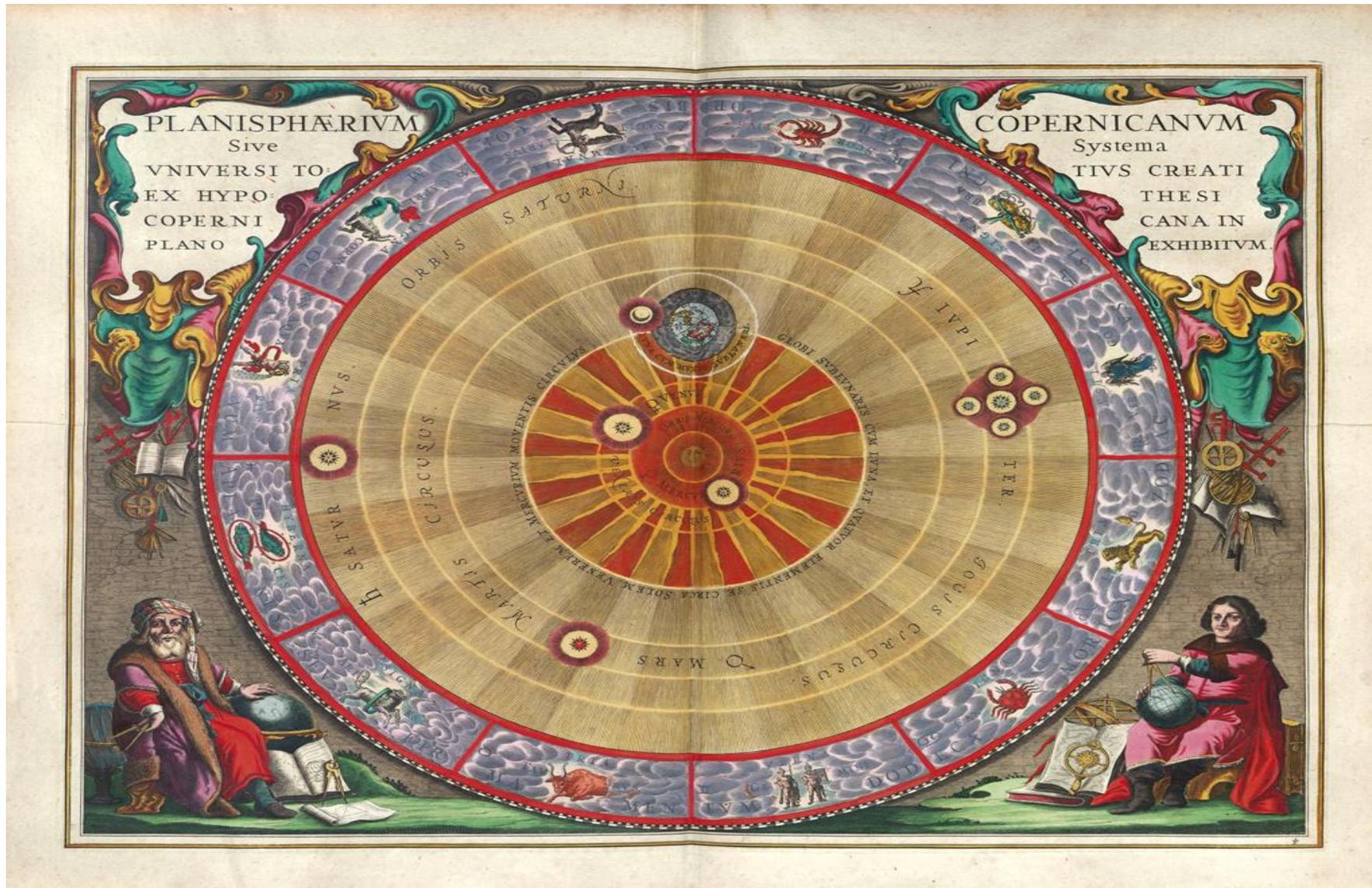
Descripción de la Capacitación

- Página web: <http://oaq.epn.edu.ec/capacitaciondmq>. Se encuentra disponible el temario, la planificación del primer ciclo, el texto guía (descarga gratuita) y más información del proyecto.
- Duración: 8 semanas (7 sábados en la mañana y 1 viernes en la noche para la parte práctica de observación astronómica)
- La capacitación es por un total de 40 horas (5 horas diarias).
- Lugar: Colegio Municipal Fernández Madrid y dos visitas al Observatorio Astronómico de Quito.
- Capacitadores: Profesores de la Escuela Politécnica Nacional – Investigadores del OAQ
- Metodología: Clases magistrales + Talleres/Ejercicios/Actividades prácticas + Evaluaciones
- Para los talleres se dividirán en tres grupos y trabajarán con estudiantes colaboradores de la Escuela Politécnica Nacional.
- Primer día: Evaluación de diagnóstico (anónima con el fin de evaluar el nivel actual de los profesores a capacitarse). No será considerada para la calificación final.
- Tres evaluaciones adicionales durante la capacitación.
- Los talleres serán evaluados con breves informes y con la entrega de los trabajos grupales.
- **Al final se entregará un certificado de aprobación** a los profesores que cumplan: Calificación final: 7/10
Asistencia: 80%
- Un objetivo del proyecto es que se conformen clubes de Astronomía en las diferentes instituciones educativas.
- Recomendamos traer calculadora y algún cuaderno para apuntes.

MODELOS:

GEOCENTRICO Y HELIOCENTRICO

Modelo heliocéntrico



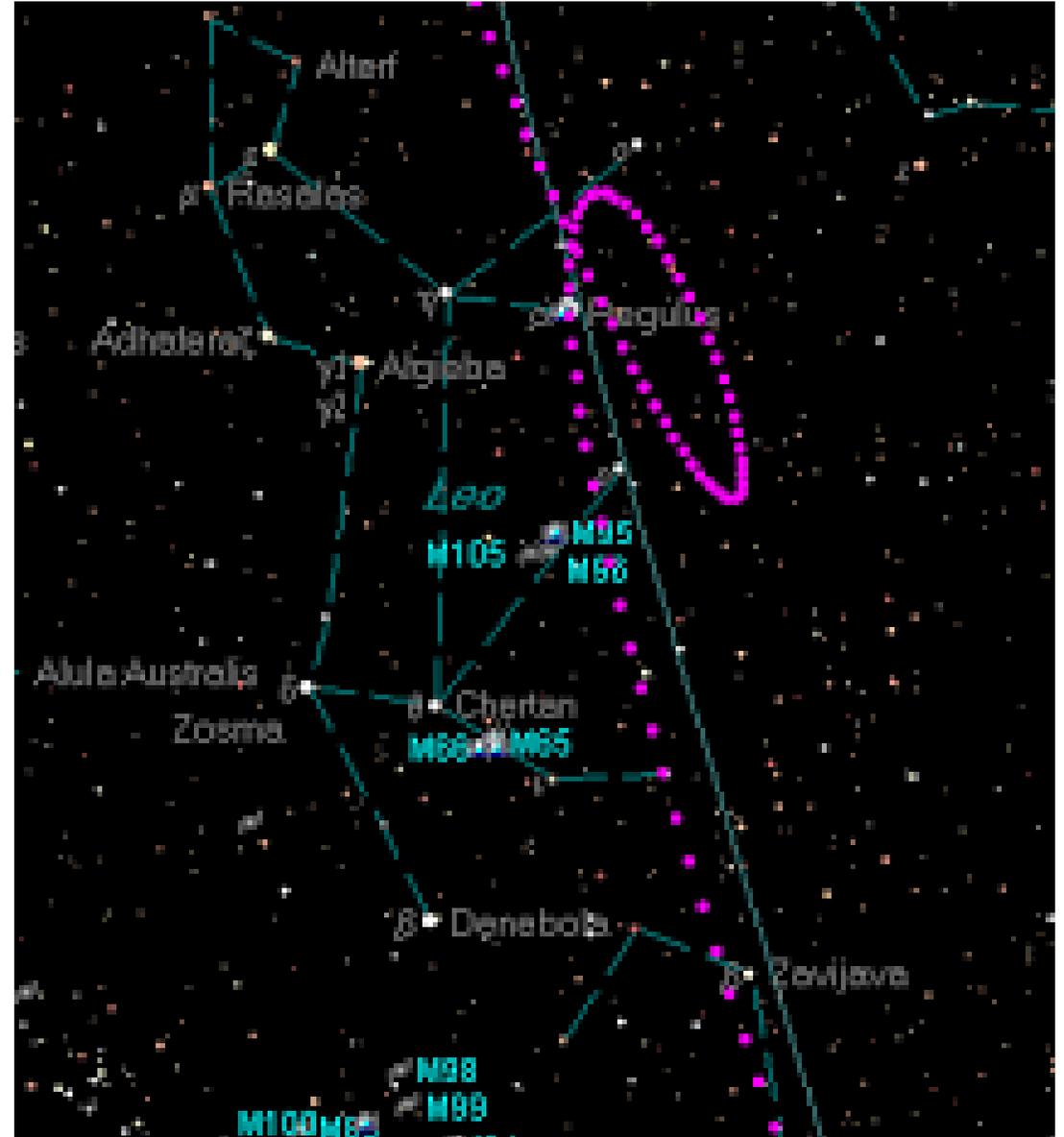
En el siglo XVI,
Nicolau Copérnico
propone un
modelo en el que
el Sol se
encontraba en el
centro del
Universo

GEOCÉNTRICO



Los Planetas: Movimientos Retrógrados

- Firmamento lleno de **estrellas fijas**, que formaban **constelaciones**.
- Errantes realizaban curiosos **movimientos retrógrados**

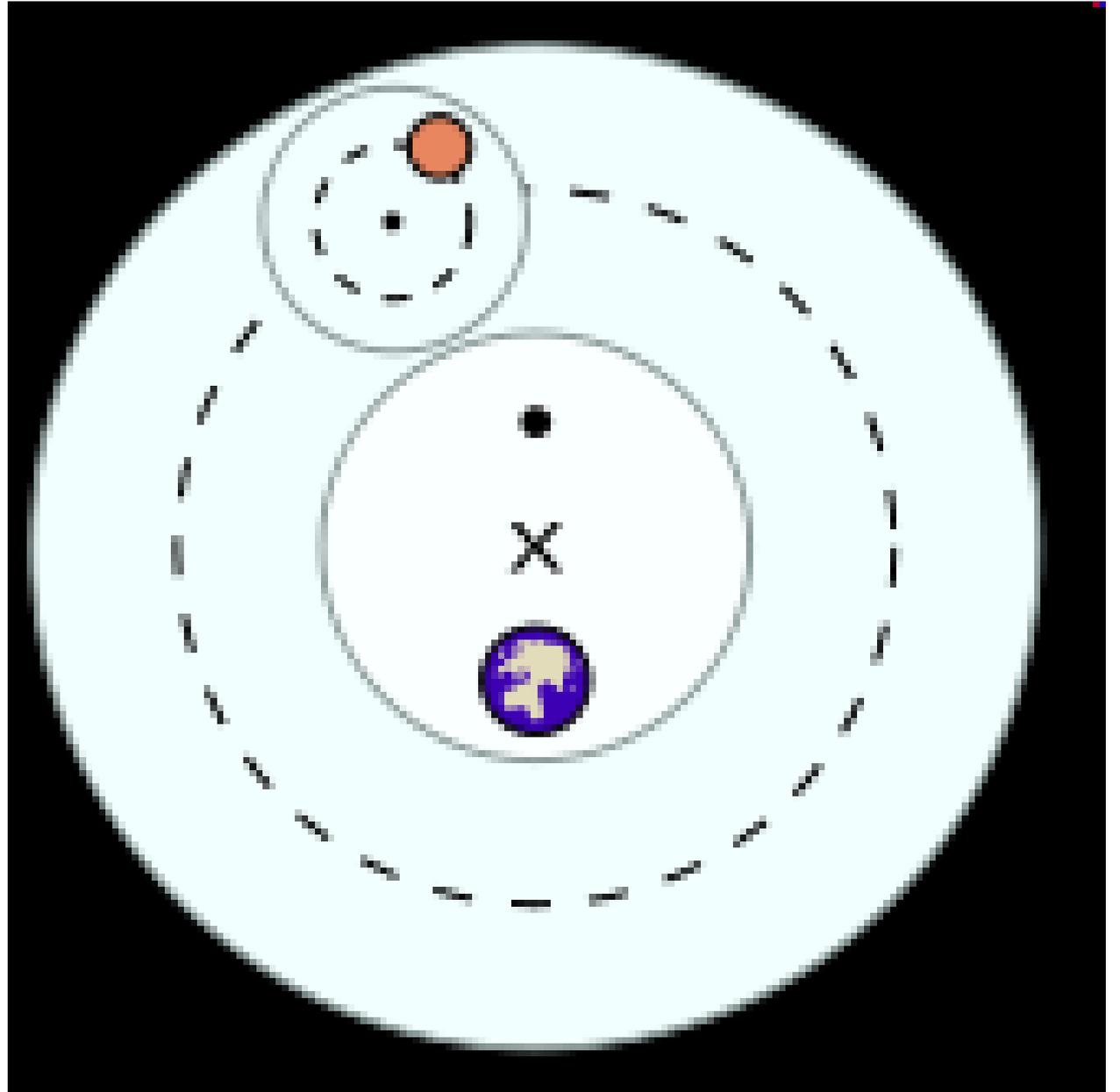


¿Qué explicación?

Modelo Geocéntrico:

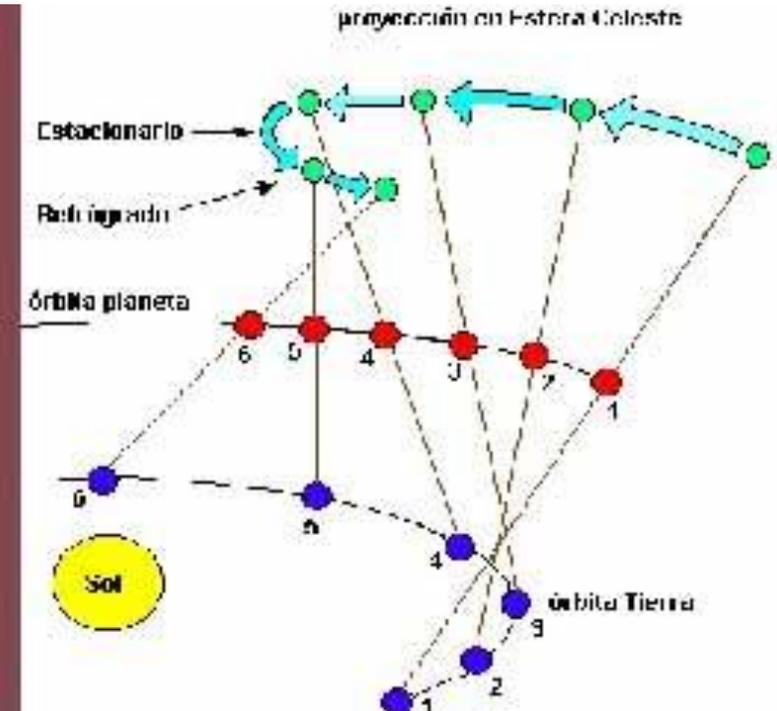
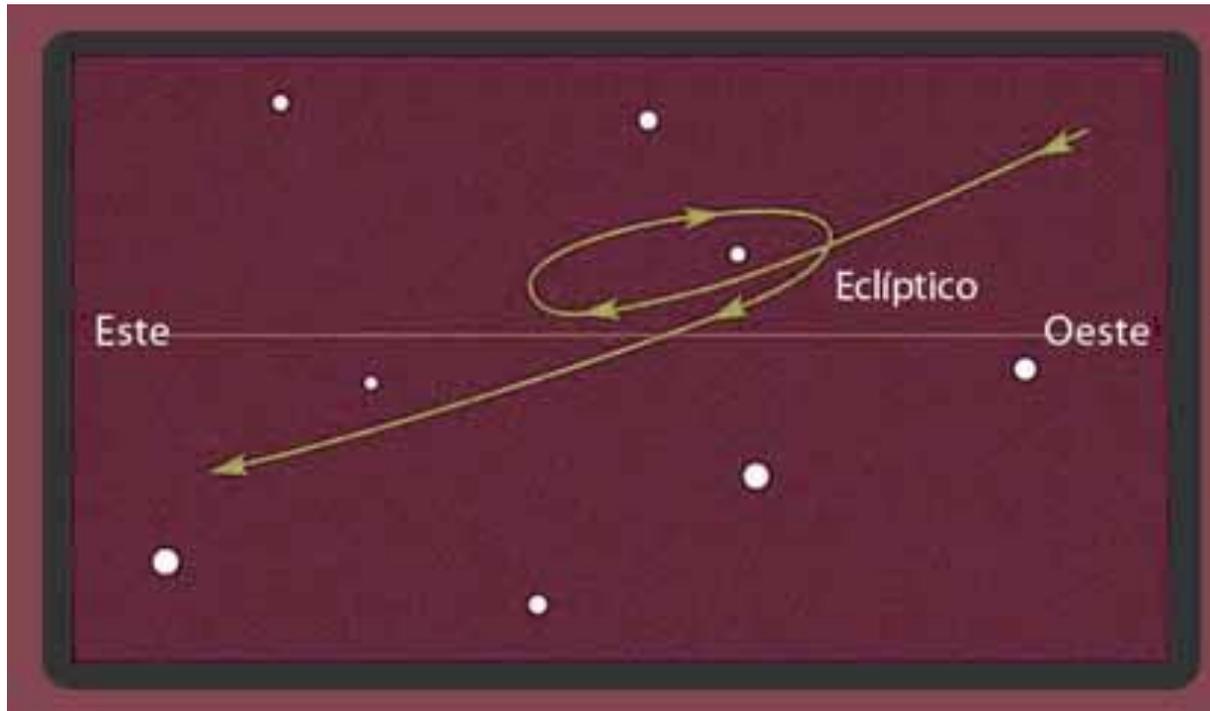
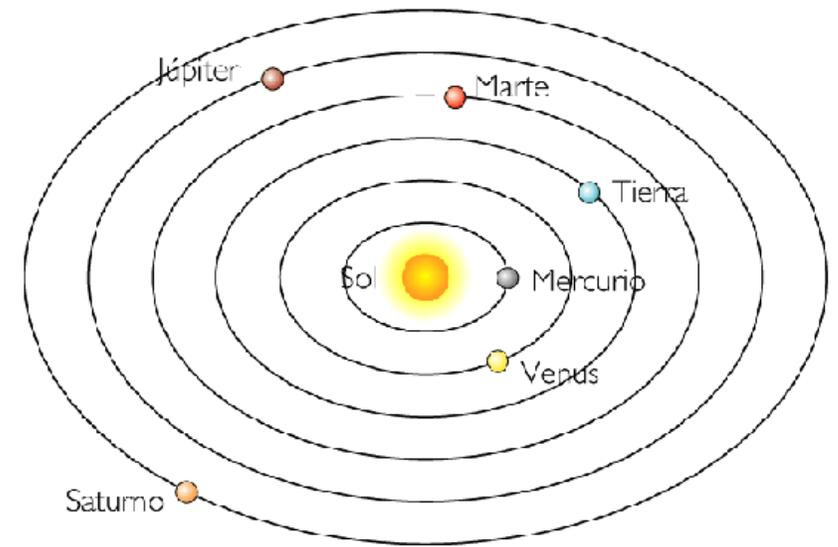
Epiciclo (línea de puntos pequeña), que a su vez se mueve sobre el Deferente (línea de puntos grande)

Falta de Precisión

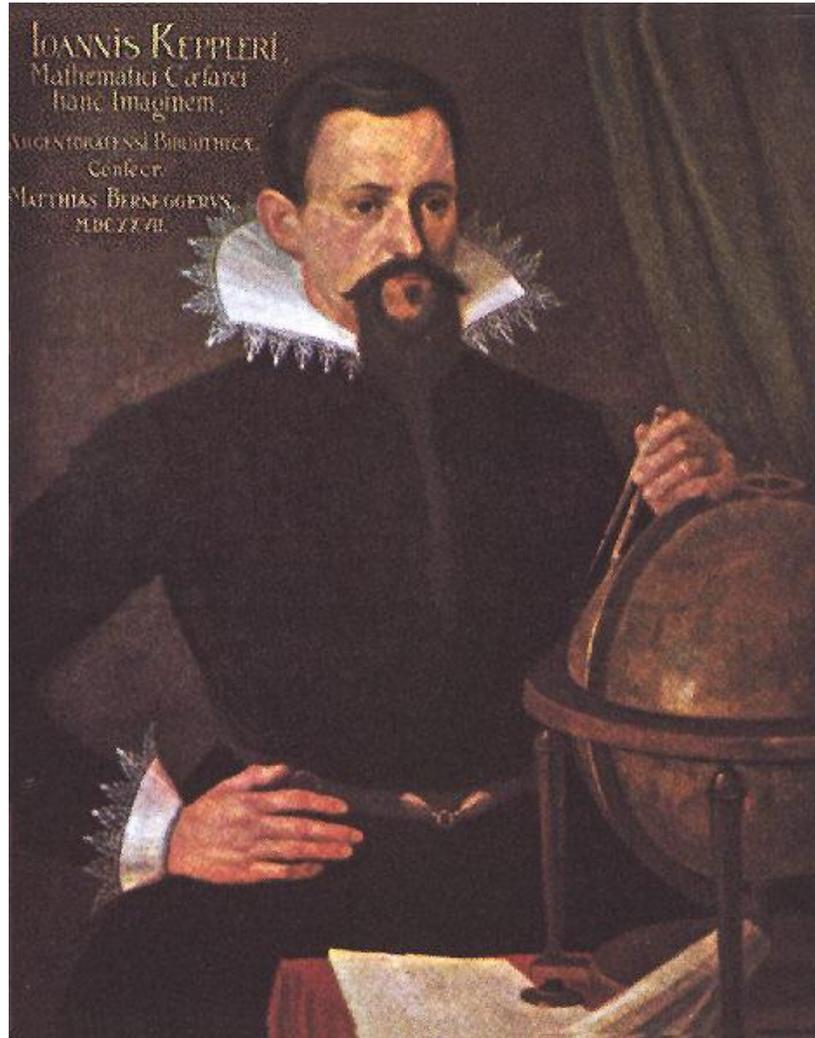


El **Modelo Heliocéntrico** de **Copérnico**, con el Sol en el centro y los planetas girando a su alrededor:

- Consigue dar una explicación más sencilla al movimiento retrógrado
- Permite realizar cálculos más precisos para la posición de los planetas



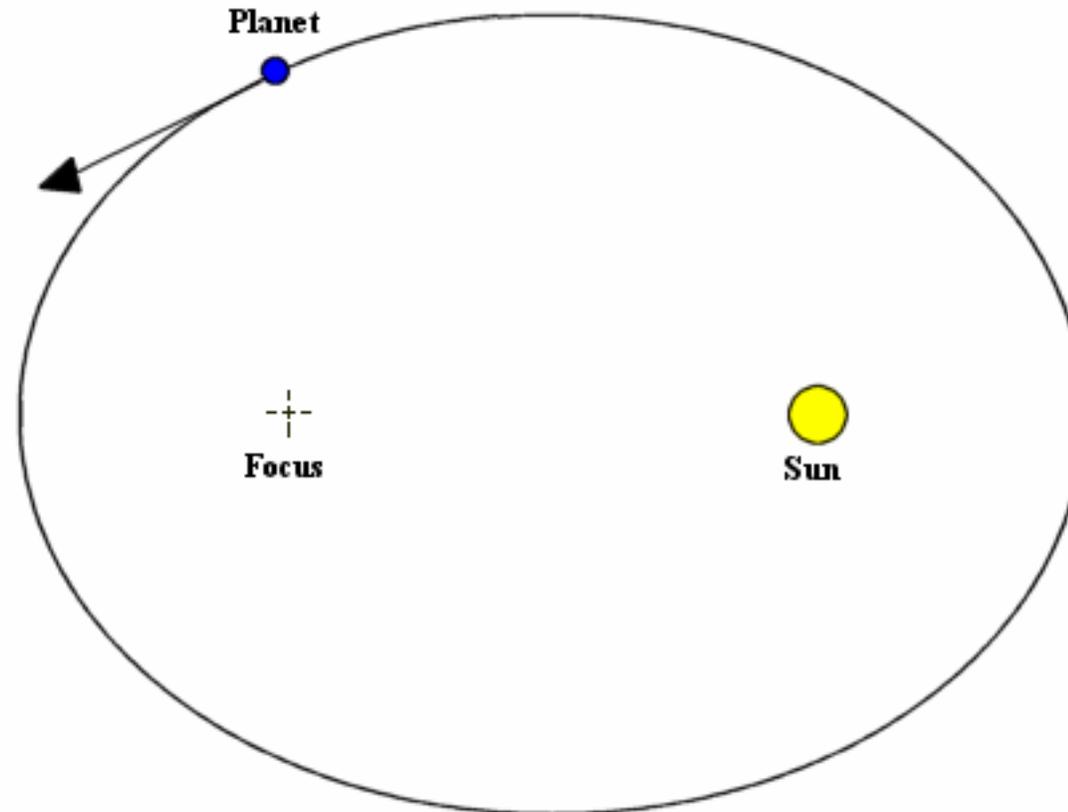
Sin embargo, el modelo seguía resultando impreciso para calcular la posición exacta de los planetas



Sería Johannes Kepler el que mejoraría el modelo, al sustituir las órbitas circulares por **órbitas elípticas** y proponer sus tres leyes del movimiento planetario

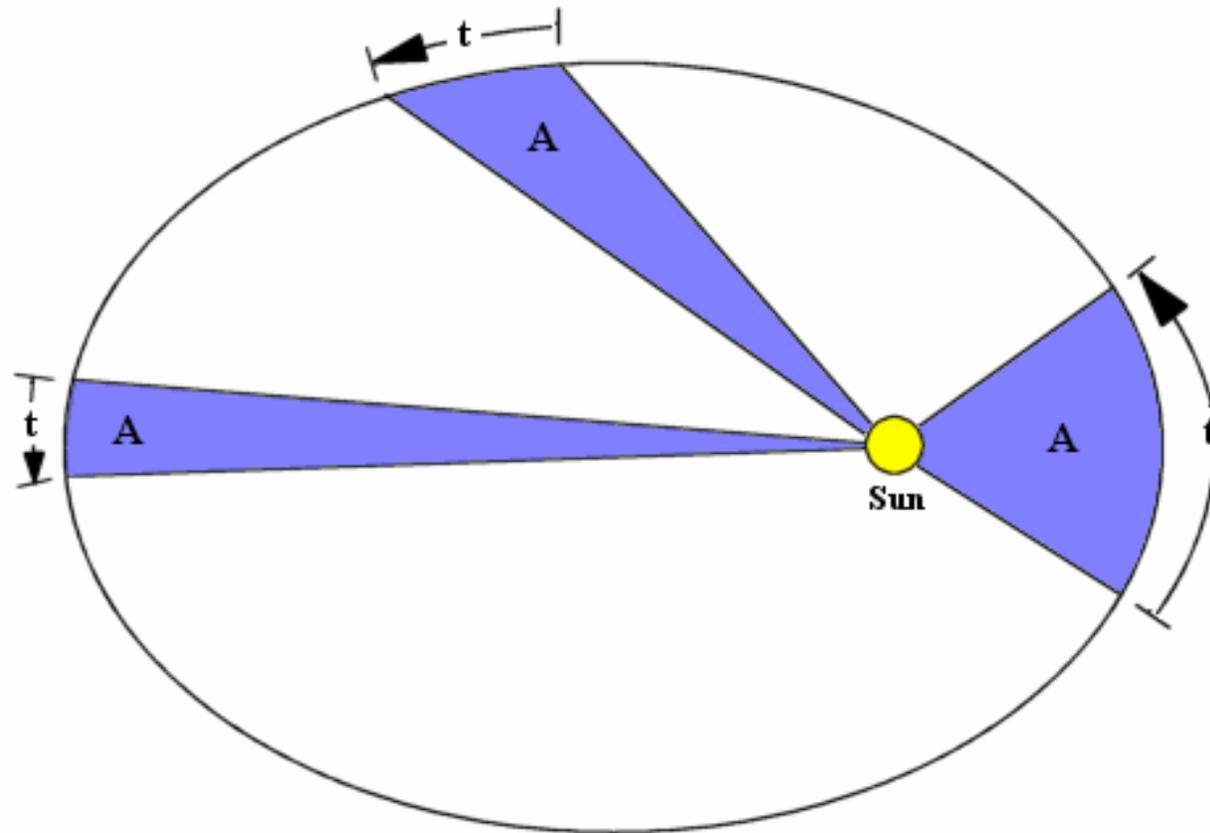
1ª Ley de Kepler (1609)

Todos los planetas se desplazan alrededor del Sol describiendo órbitas elípticas, estando el Sol situado en uno de los focos



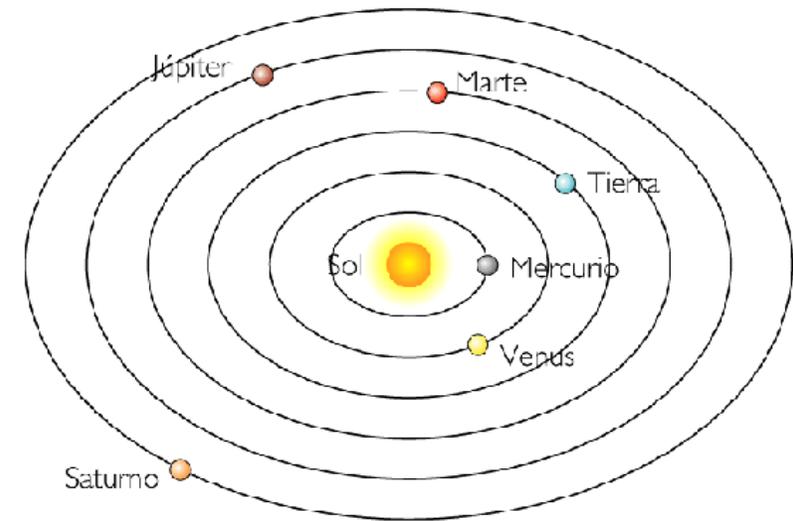
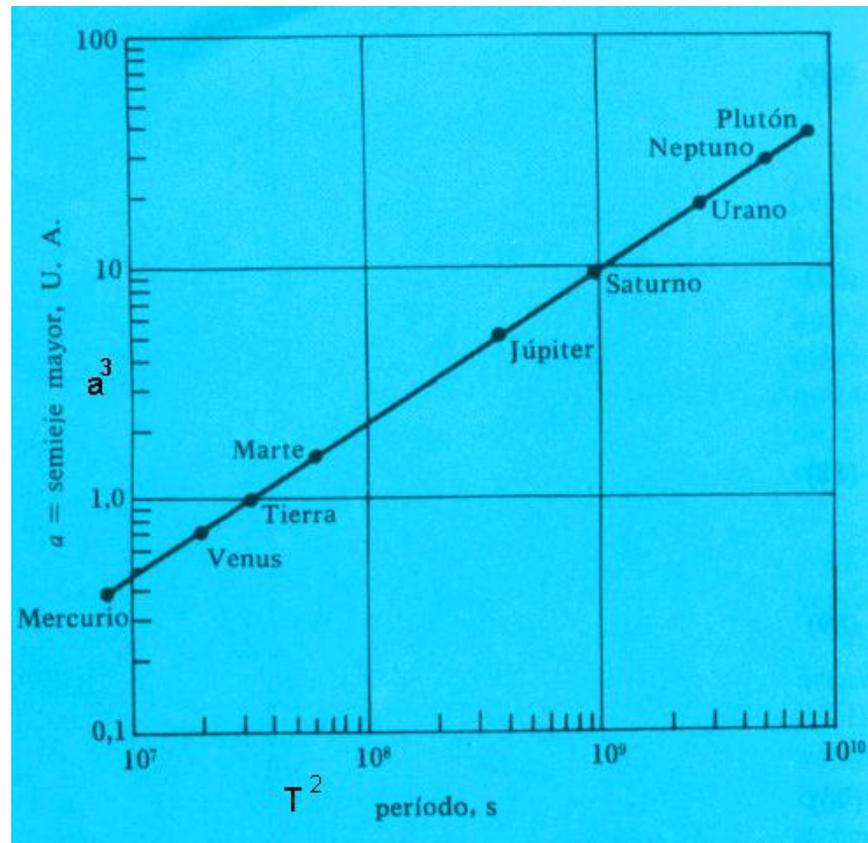
2ª Ley de Kepler (1609)

El radio vector que une el planeta y el Sol barre áreas iguales en tiempos iguales



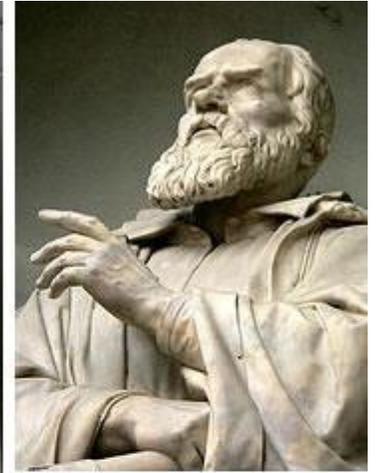
3ª Ley de Kepler (1618)

Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital (tiempo que tarda en dar una vuelta alrededor del Sol) es directamente proporcional al cubo de la distancia media con el Sol



Mas pruebas

Galileo Galilei y :el **Telescopio**



Las Lunas de Júpiter

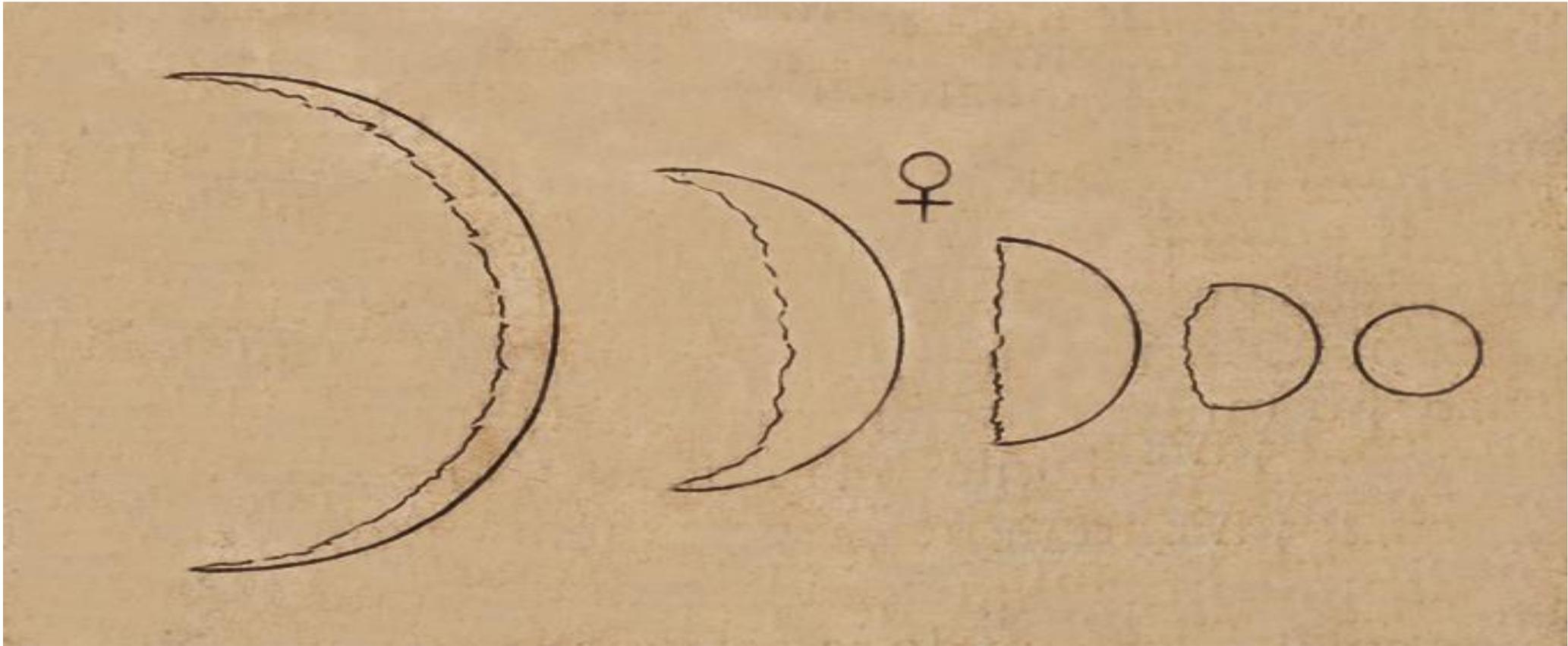
Observaciones de Júpiter
1642

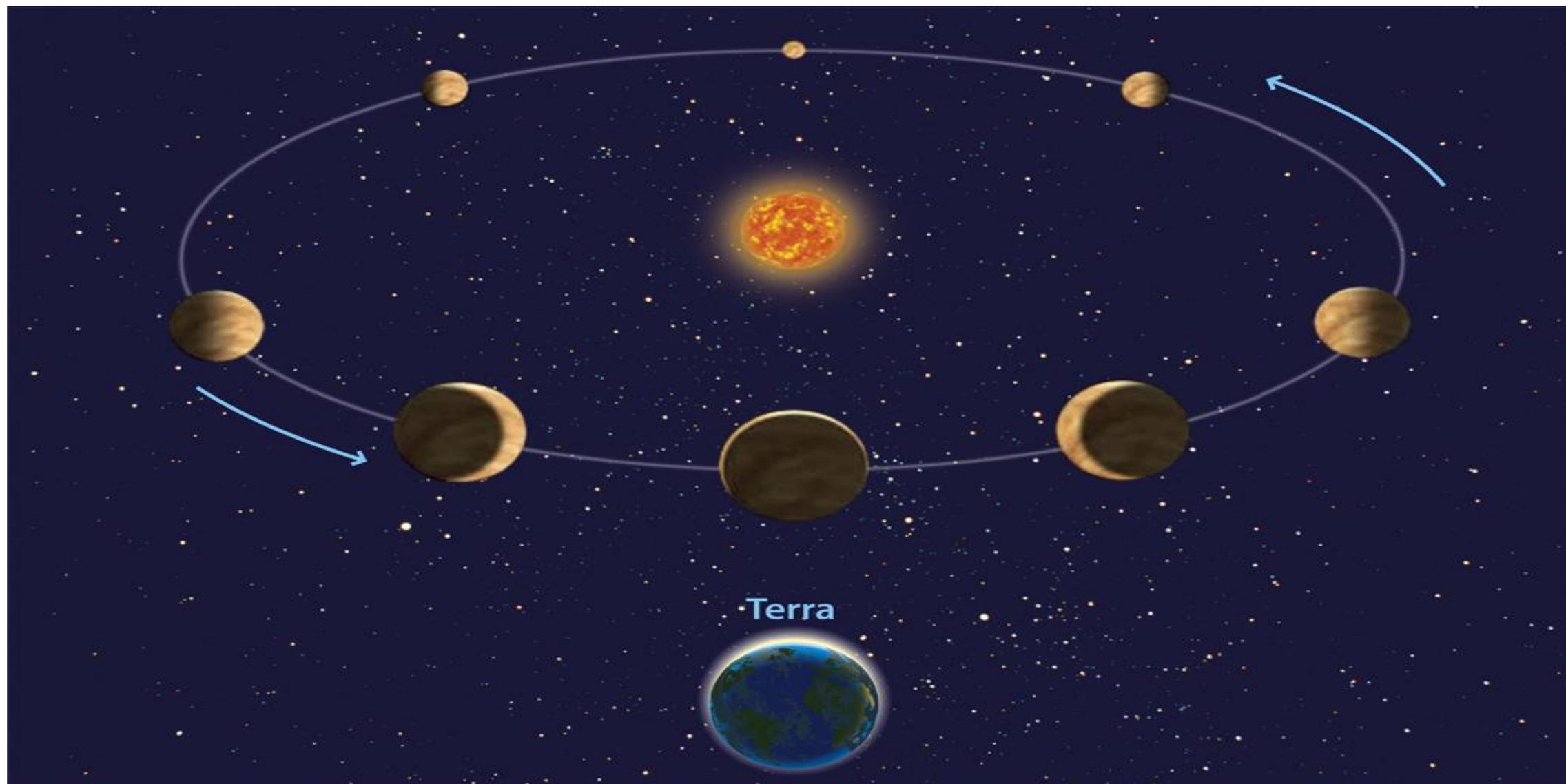
21 Feb mar 11.12	○ * *
30. mar	* * ○ *
2. feb.	○ * * *
3. mar	○ * *
3. Ho. S.	* ○ *
4. mar	* ○ * *
6. mar	* * ○ *
8. mar 11.17.	* * * ○



FASES DE VENUS

Galileo notó que el planeta **Venus** no solo presentaba **fases**, sino que también su diámetro aparente no era siempre el mismo.





Taller/Ejercicios # 1

1.-

- a) ¿Nos preguntamos cómo determinar los ejes geográficos (líneas N-S, E-O)?
- b) ¿Cómo determinar cuándo ocurren los solsticios y los equinoccios?
- c) ¿Cuál es la latitud geográfica de nuestra localización?
- d) ¿dónde está el eje de rotación de la Tierra en nuestra posición geográfica?

Nota: La declinación del Sol para el sábado 24 de marzo del 2018 es: $1^{\circ}, 18', 39,3''$

2.- ¿Cómo determinar la longitud del radio de la Tierra?

