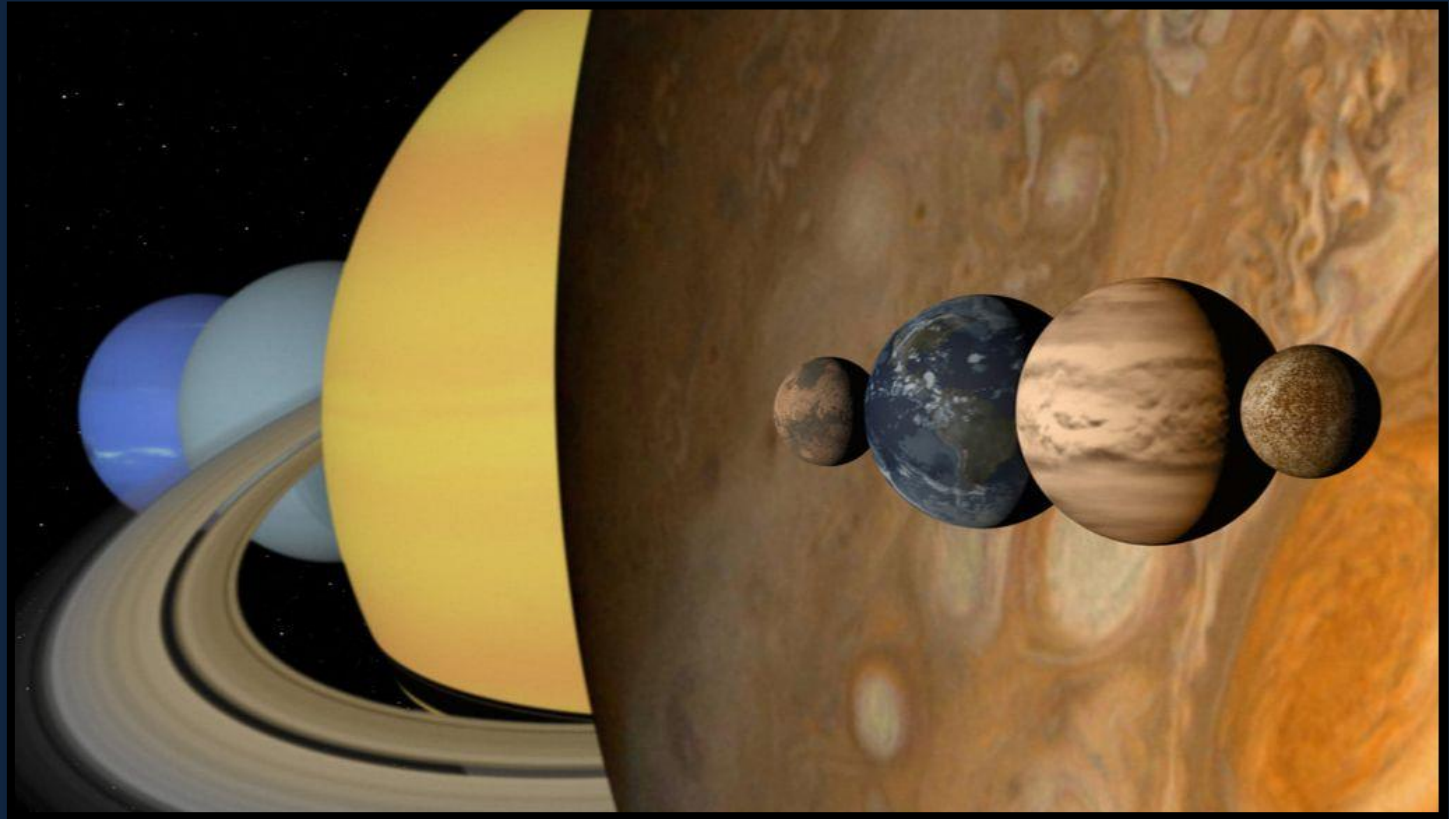


T
E
M
A

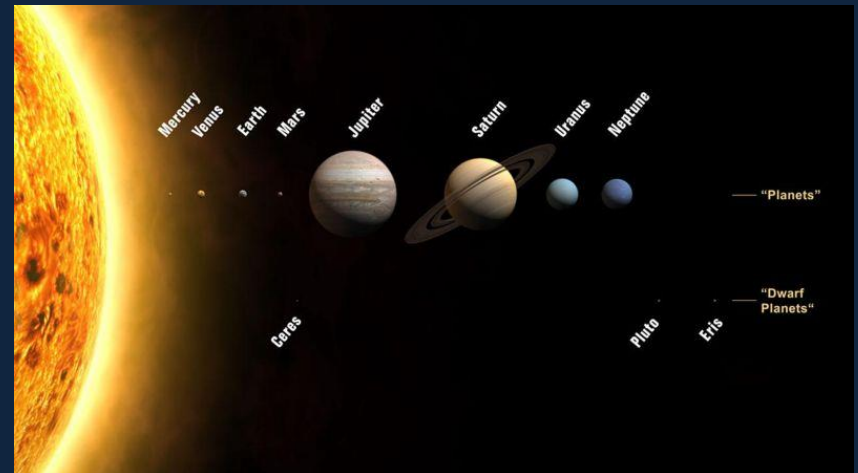
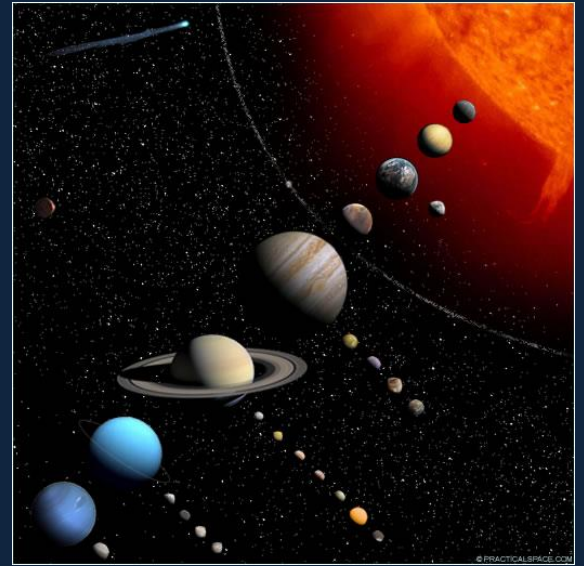
6



LA TIERRA EN EL UNIVERSO

ÍNDICE

1. Introducción
2. Ideas históricas sobre el Universo
3. La teoría actual
4. El sistema solar
5. La Tierra y sus movimientos
6. La Luna y sus efectos



1. Introducción

Astronomía: ciencia que estudia los cuerpos celestes del universo (planetas, satélites, cometas, meteoritos, estrellas, galaxias y nubes de polvo).

del griego /astron/: *estrella* + /nomos/: *regla, norma*



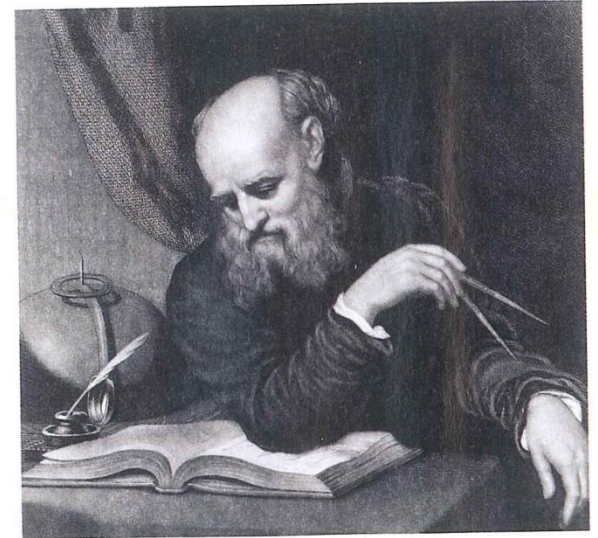
2. Ideas antiguas sobre el Universo

Libro página 8:

Y, sin embargo, se mueve

Tras un largo y agotador juicio ante el temible tribunal de la Inquisición, Galileo Galilei repitió la frase que una y otra vez le exigían que pronunciase: “El Sol no es el centro del universo; la Tierra no gira en torno a su eje ni alrededor del Sol, y ha sido un error enseñarlo así”.

Era el 22 de junio del año 1633, y cuenta la leyenda que, después de jurar ante el Santo Oficio que la Tierra permanecía quieta, dijo en voz baja: “Y, sin embargo, se mueve”. Galileo tenía entonces 69 años y era uno de los sabios de mayor prestigio de Europa.



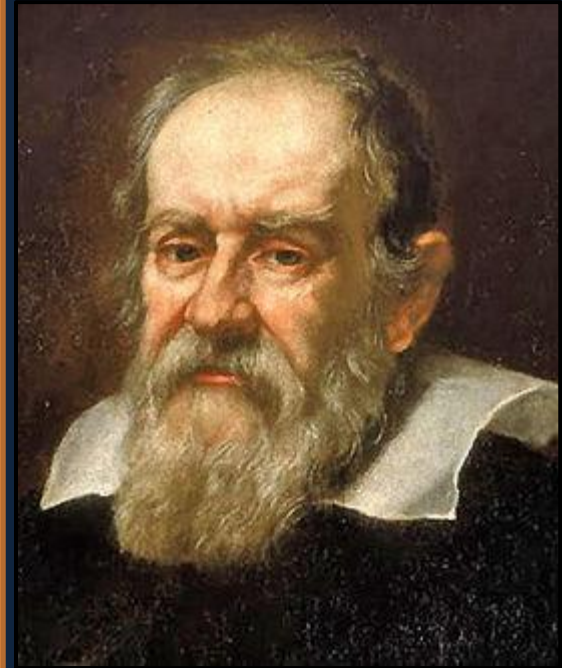
Galileo Galilei.

2. Ideas antiguas sobre el Universo

- En tiempos de Galileo, aún imperaban ideas “antiguas” de la época griega y romana (s. IV a.C.) que indicaban que la Tierra era el centro del universo.

Galileo Galilei (1564-1642)

- Considerado el padre de la ciencia moderna.
- Fue uno de los primeros pensadores en probar sus ideas con experimentos.
- Su visión del sistema solar le causó conflictos con la Iglesia (procesado y arresto domiciliario).
- Exculpado en 1992 por el papa Juan Pablo II (360 años después de morir).



2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.1. El Sistema Geocéntrico (Grecia, s. IV a.C.)

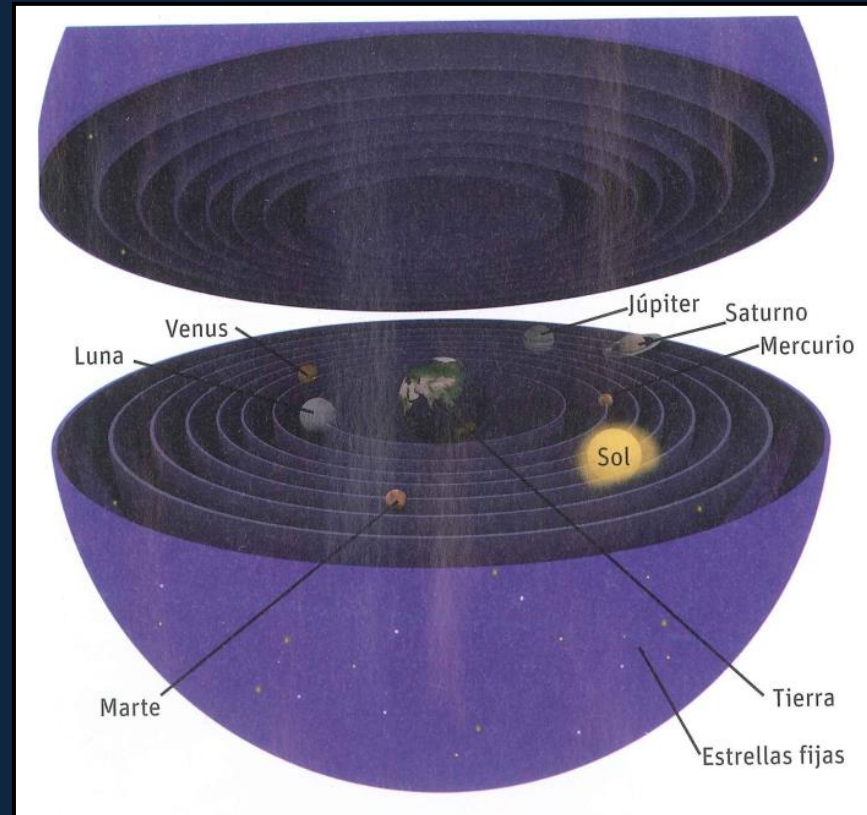
del griego /geos/: *tierra* + /kentron/: *centro*



2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.1. El Sistema Geocéntrico (Grecia, s. IV a.C.)

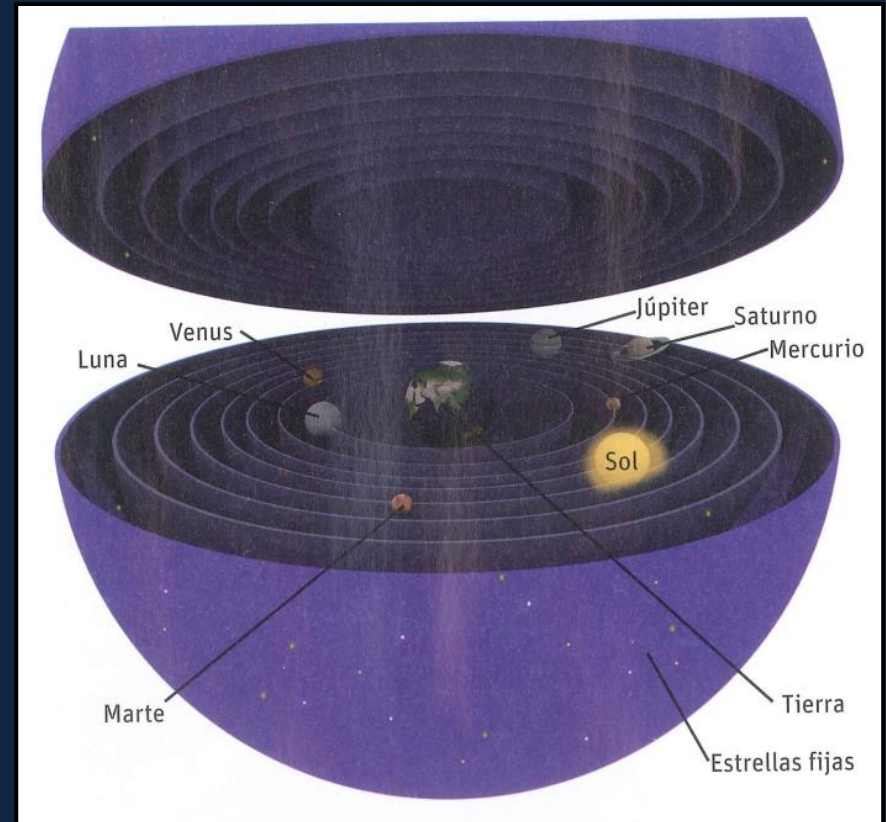
- **La Tierra era el centro del Universo (hasta el s. XVII).**
- Girando a su alrededor, la Luna, el Sol y las estrellas.
- Hay “estrellas” que parecen moverse por el cielo describiendo círculos.



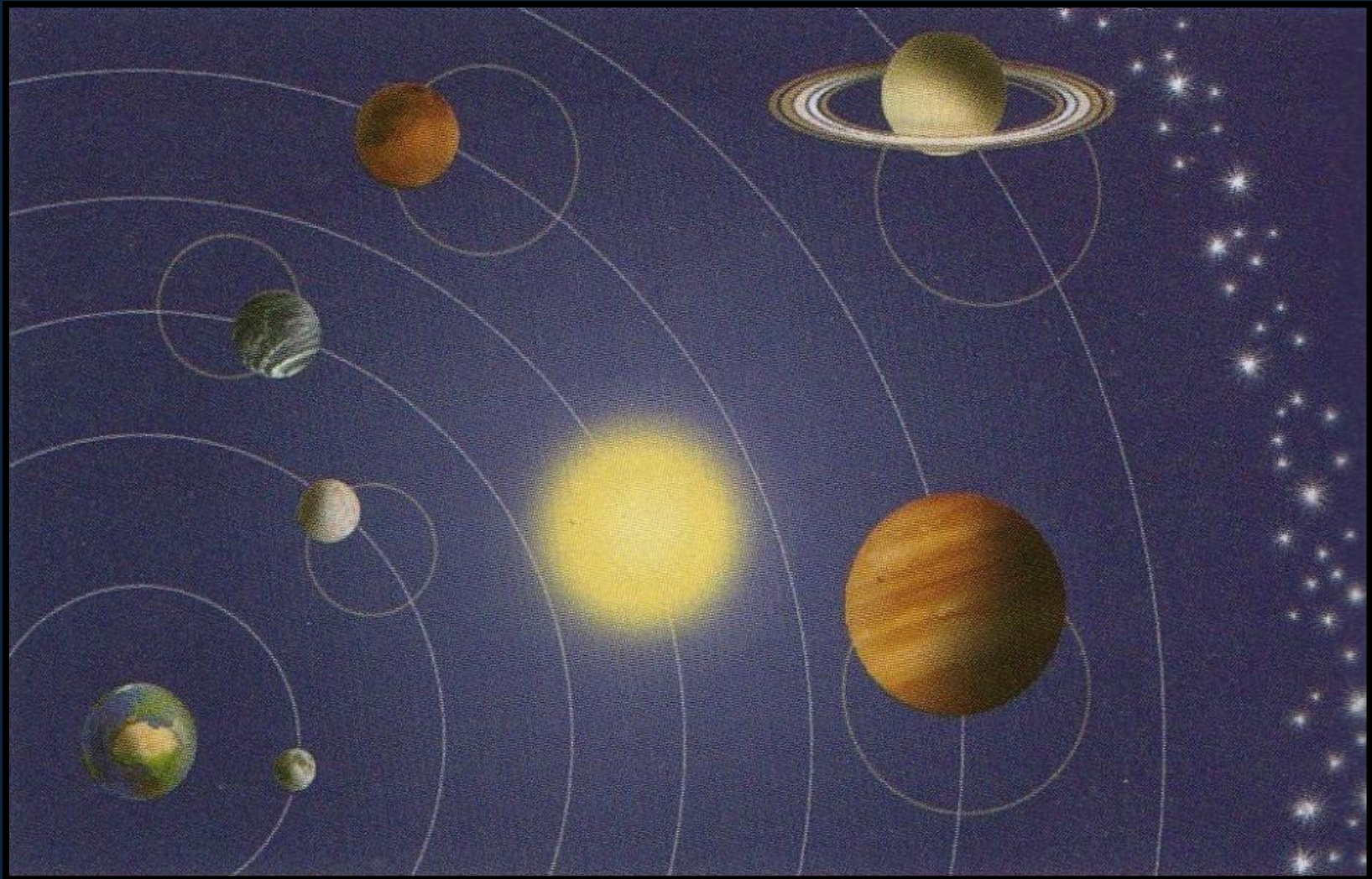
2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.1. El Sistema Geocéntrico (Grecia, s. IV a.C.)

- Otras estrellas estaban fijas en una bóveda celeste que daría una vuelta a nuestro alrededor.
- Explicaba la sucesión de días y noches (parece que el Sol da cada día una vuelta completa alrededor de la Tierra).



2. Ideas antiguas sobre el Universo



2. Ideas antiguas sobre el Universo

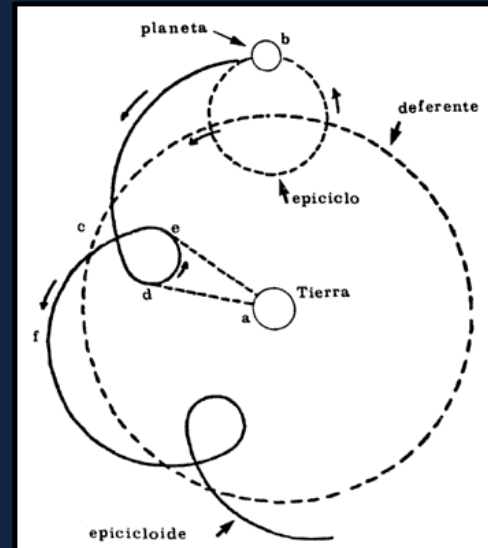
➤ Observaciones que no explicaba bien:

❑ ¿Por qué el Sol no sale siempre exactamente por el este?

❑ ¿Por qué el recorrido del Sol es mayor en verano?

❑ ¿Por qué había estrellas que no se movían como las demás?

▪ Estos cuerpos “errantes” o “vagabundos” se llamaron **planetas**.



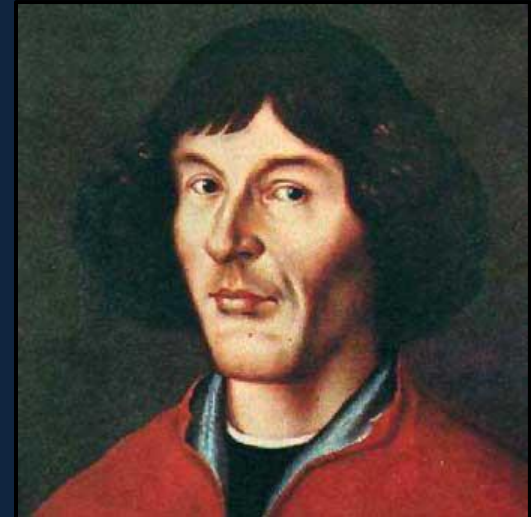
2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.2. El Sistema Heliocéntrico (s. XVI) – Copérnico, Galileo –

del griego /helios/: *sol* + /kentron/: *centro*

Nicolás Copérnico (1473-1543)

- Astrónomo polaco (clérigo, matemático...).
- Estableció el modelo matemático que predijo el sistema heliocéntrico.



2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.2. El Sistema Heliocéntrico (s. XVI) – Copérnico, Galileo –

del griego /helios/: *sol* + /kentron/: *centro*



2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.2. El Sistema Heliocéntrico (s. XVI)

Ideas correctas:

- **La Tierra es un planeta más.**
- Dos movimientos, rotación sobre sí misma y traslación alrededor del Sol (en trayectorias cerradas llamadas **órbitas**).
- La Luna gira alrededor de la Tierra.

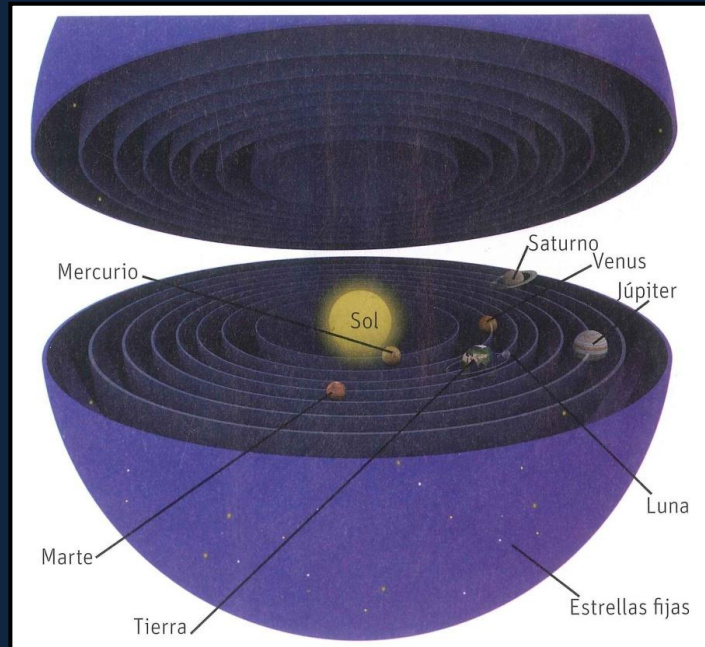


2. Ideas antiguas sobre el Universo

2.2. El Sistema Heliocéntrico (s. XVI)

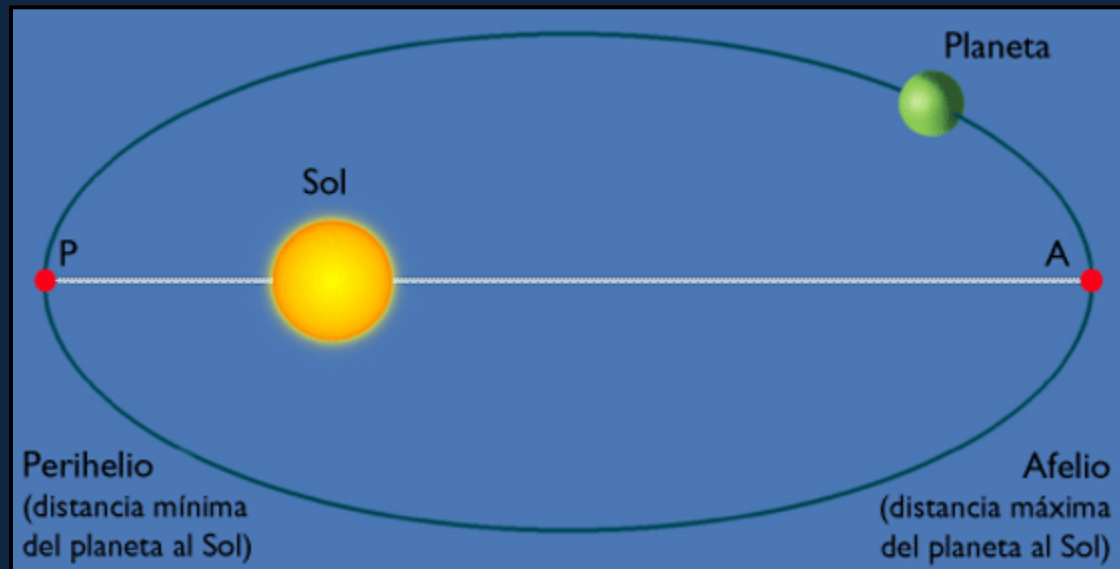
Ideas incorrectas (en la actualidad):

- **El Sol es el centro del universo, inmóvil.**
- Las estrellas están fijas en una lejana esfera celeste.
- Las órbitas de los planetas son circulares.



2. Ideas antiguas sobre el Universo

- **Johannes Kepler** (astrónomo s. XVII) describió que las órbitas de los planetas eran elípticas, no circulares (aunque esas elipses eran prácticamente circulares).



- La distancia al Sol varía pero poco.
- El punto de la órbita más alejado del Sol: **afelio**.
- El punto de la órbita más cercano al Sol: **perihelio**.