

Taller de Astronomía



"De sterrennacht"
Vincent van Gogh,
1889

1. La Bóveda Celeste

Prof. Dr. César A. Caretta – Departamento de Astronomía, UGto.

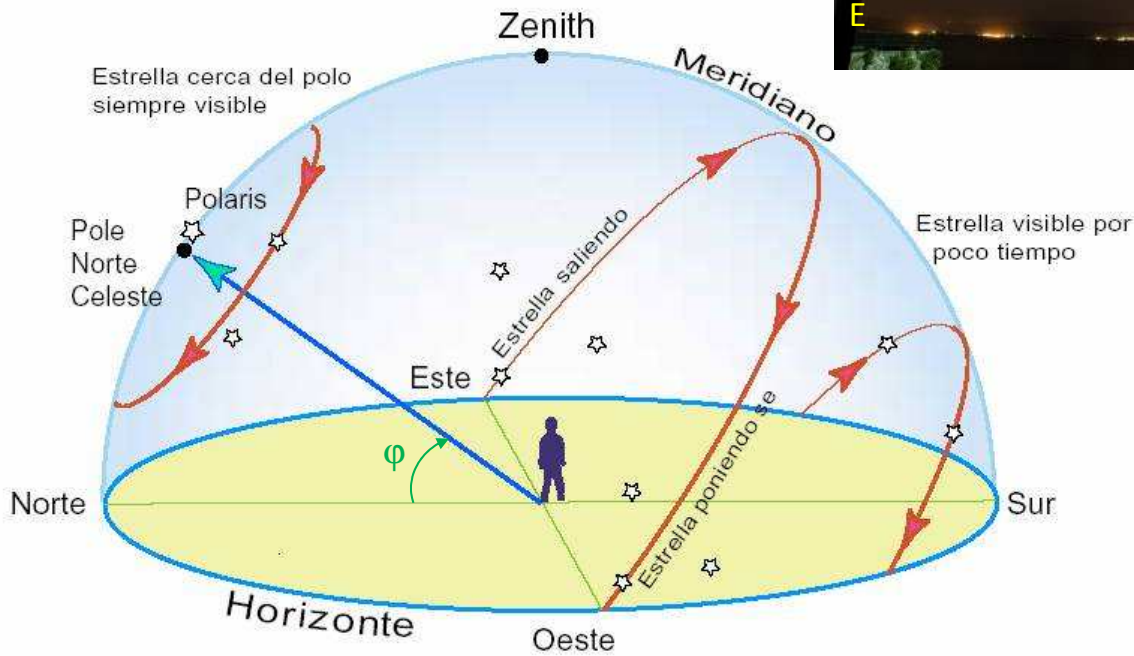
Simulación de la bóveda celeste

<http://www.stellarium.org/es/>

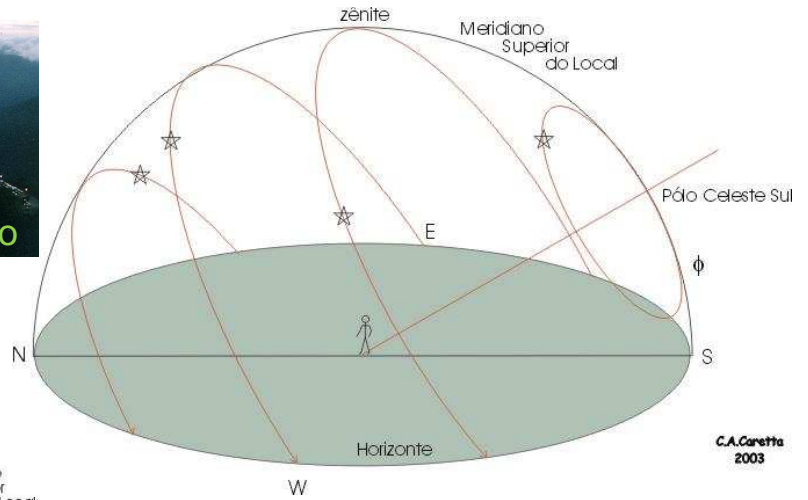


El Cielo

$\phi \rightarrow$ latitud geográfica

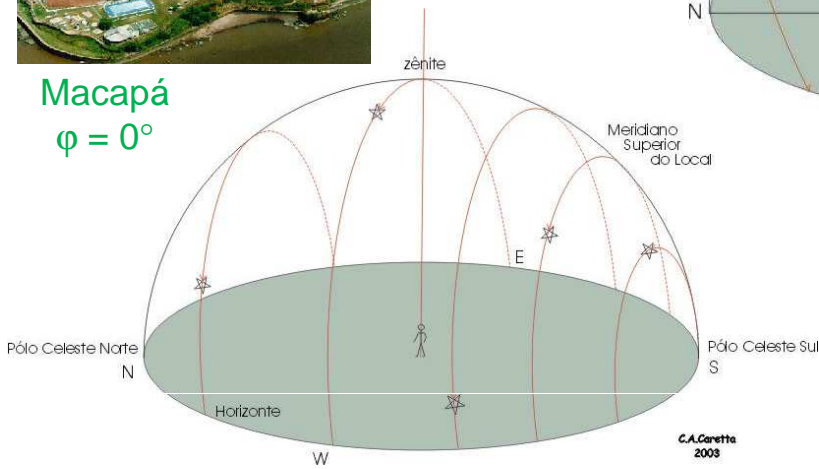


Rio de Janeiro
 $\phi = 23^\circ \text{ S}$



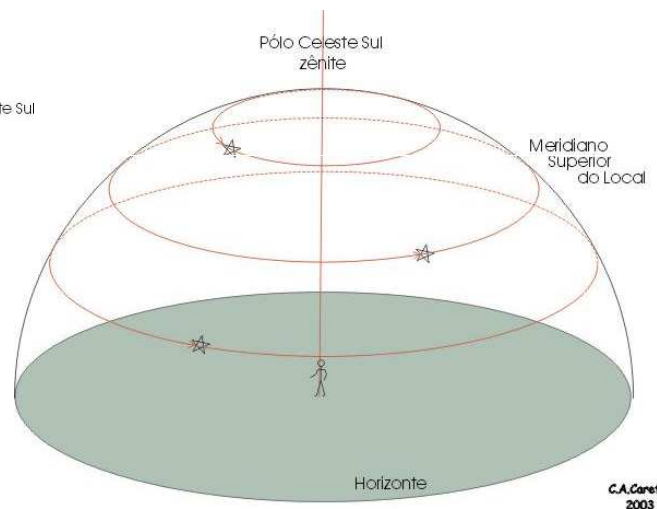
C.A. Caretta 2003

Macapá
 $\phi = 0^\circ$



C.A. Caretta 2003

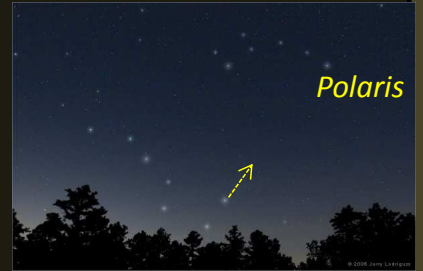
Antártida
 $\phi = 90^\circ \text{ S}$



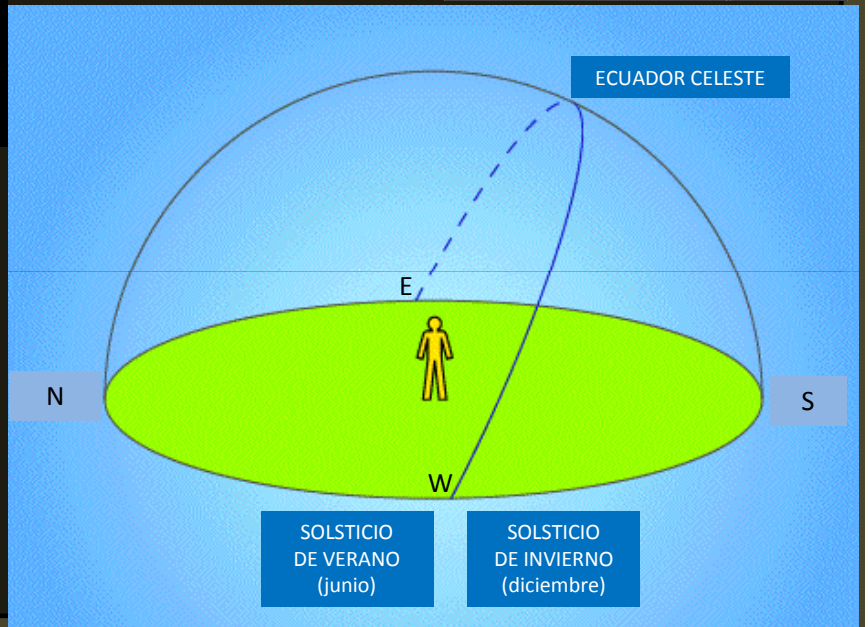
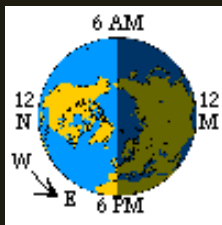
C.A. Caretta 2003

Día y Noche

Orientación espacial



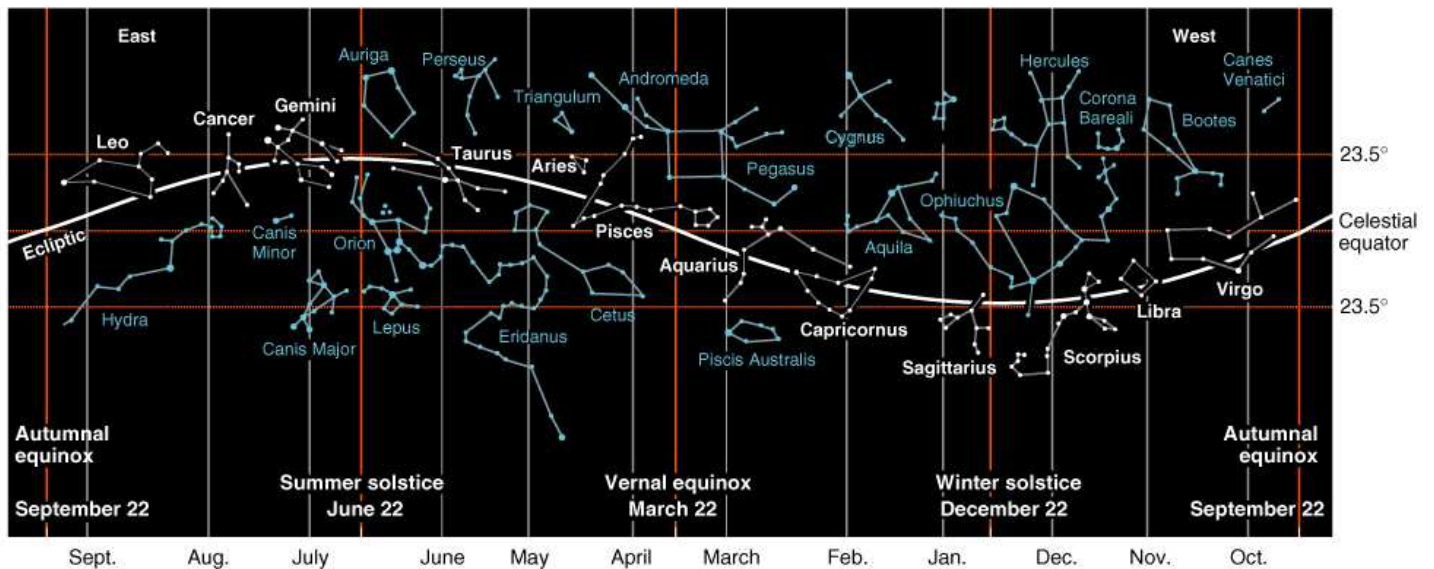
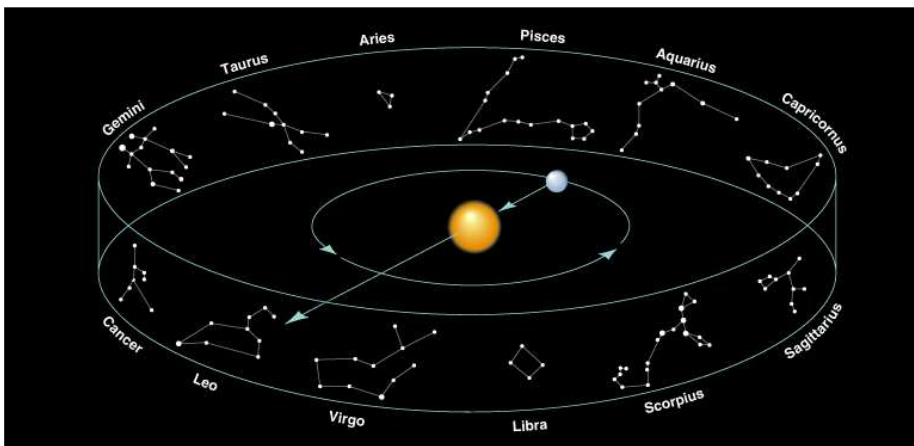
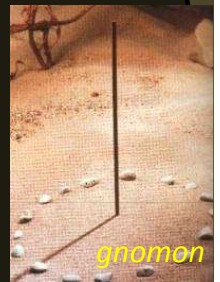
- cacería
- navegación
- ...



Movimiento anual

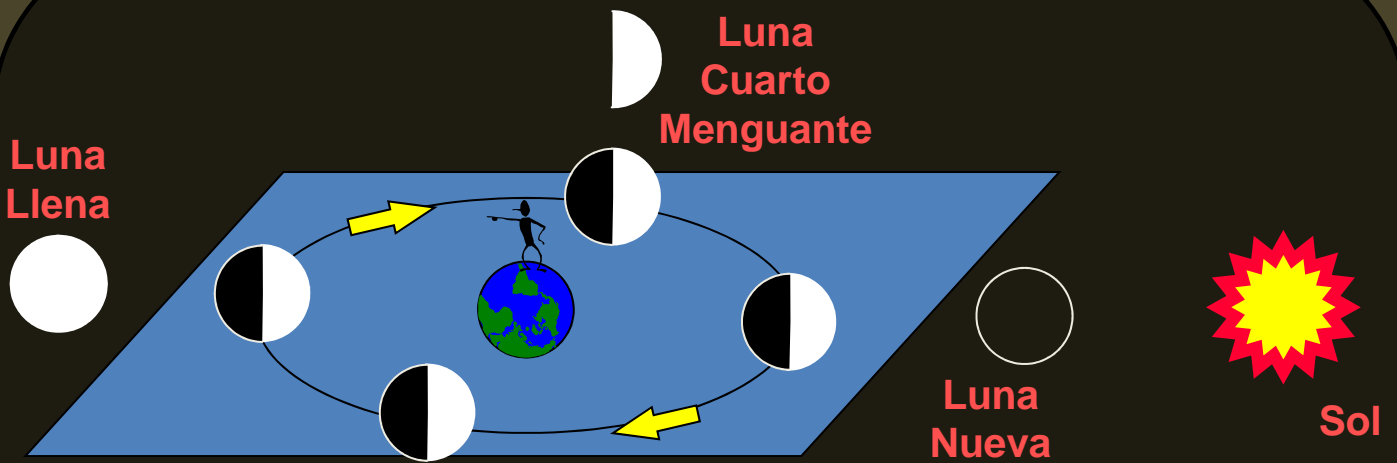
Orientación temporal

- llegada de la noche
- agricultura
- religión
- ...



Simulación de la bóveda celeste

<http://www.stellarium.org/es/>

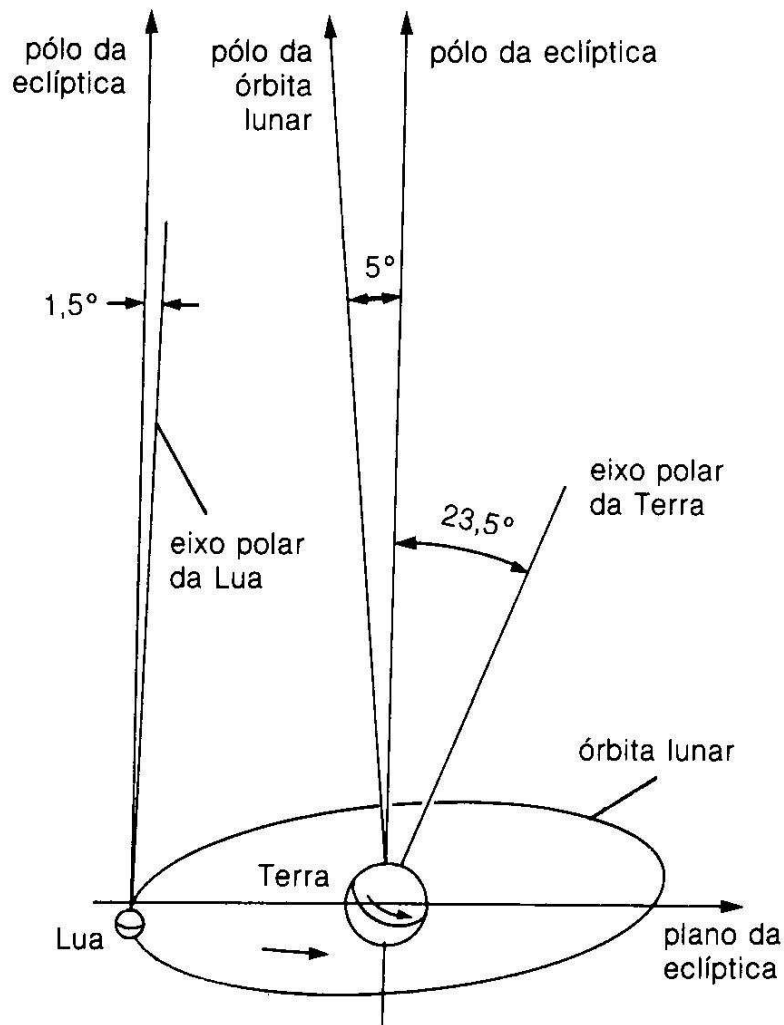


fases de la Luna

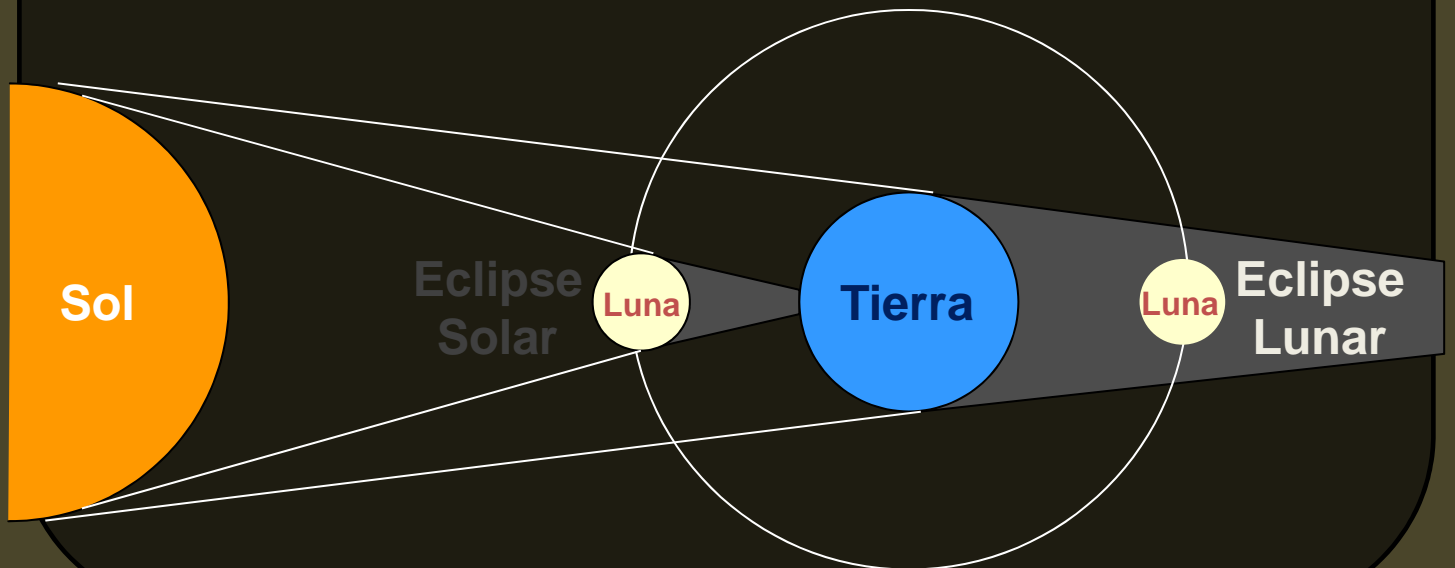
Hemisf. Sur (mirar al N)
C → Crecente
D → Menguante

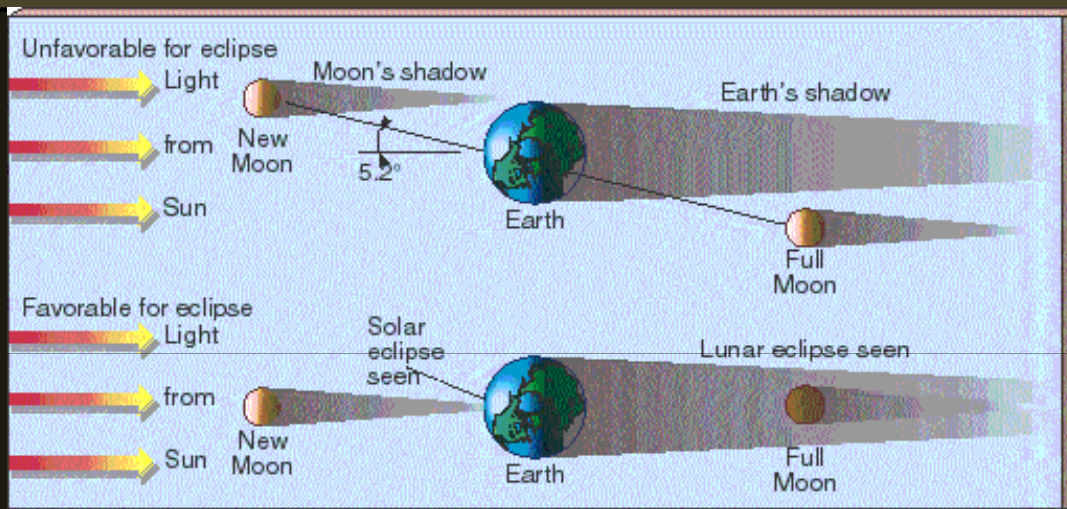
Hemisf. Norte (mirar al S)
C → Menguante
D → Crecente



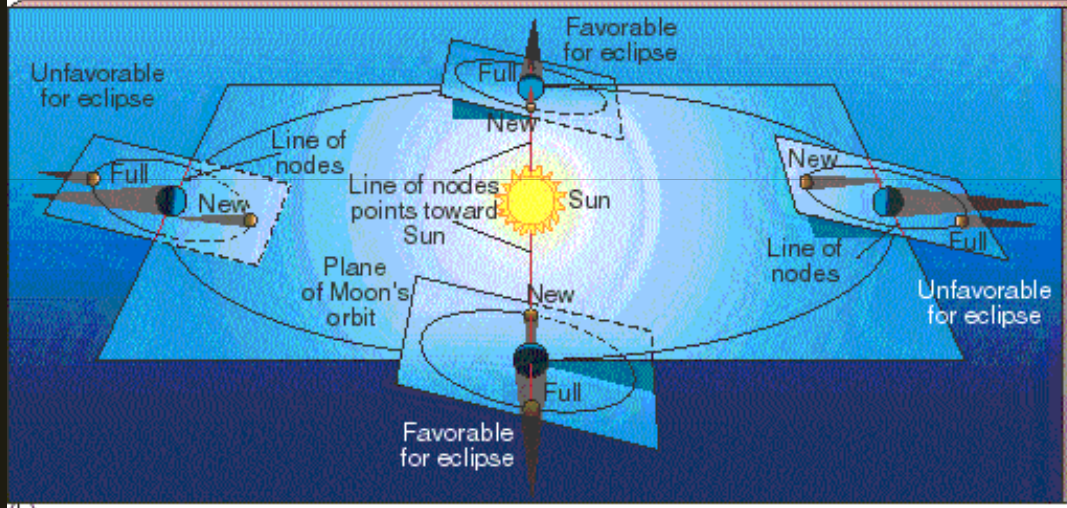


inclinación de la órbita (eclipses)





(a)

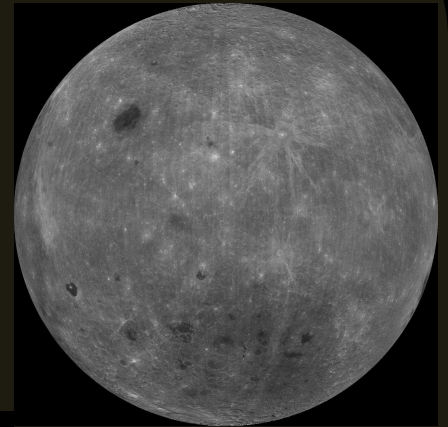


(b)

Movimiento síncrono



Movimiento síncrono: por la fricción de marea, la Luna disminuyó su rotación hasta tenerla con el mismo periodo que su translación alrededor de la Tierra. Por consecuencia, muestra siempre la misma cara hacia la Tierra.



Date: 2005 Sep 1 02:23:28 UT

Libración: por ser la órbita de la Luna elíptica y por no estarnos en el centro de la Tierra (paralaje), vemos más que la mitad de la Luna, en verdad vemos 59%



1959 – Luna 3
(primeras imágenes del “otro lado”)



Tierra
 $\varnothing = 12,756 \text{ km}$
 (19.8 cm)

$d = 384,400 \text{ km}$
 6 m



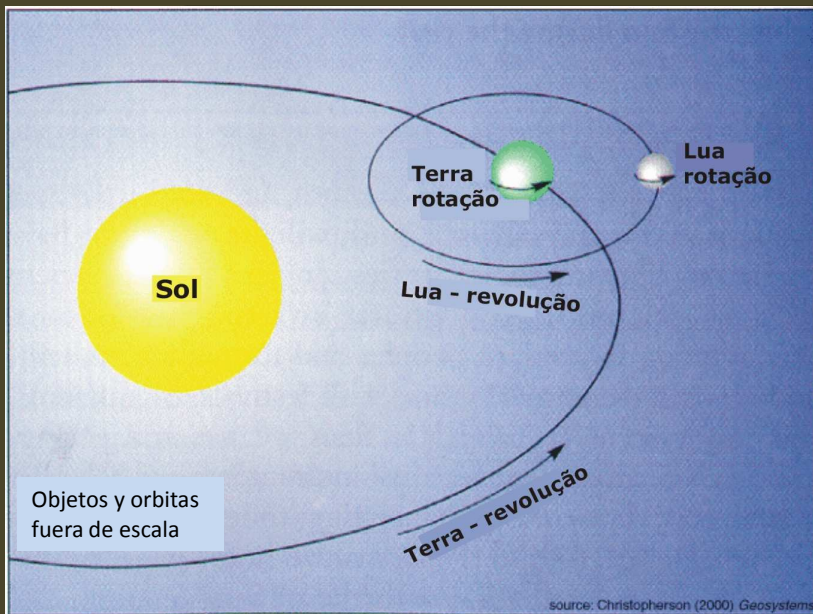
Luna
 $\varnothing = 3,476 \text{ km}$
 (5.4 cm)



Apollo11



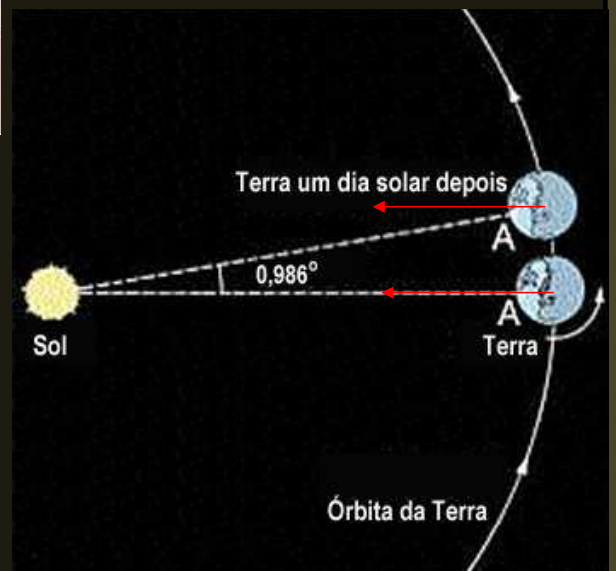
Galileo

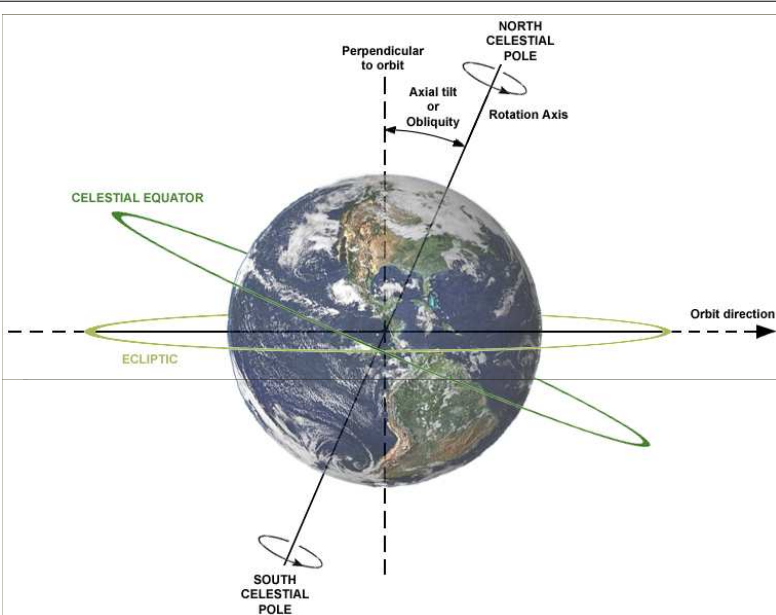


Luna
 rotación: 27.3 días
 translación: 27.3 días
 fases: 29.5 días

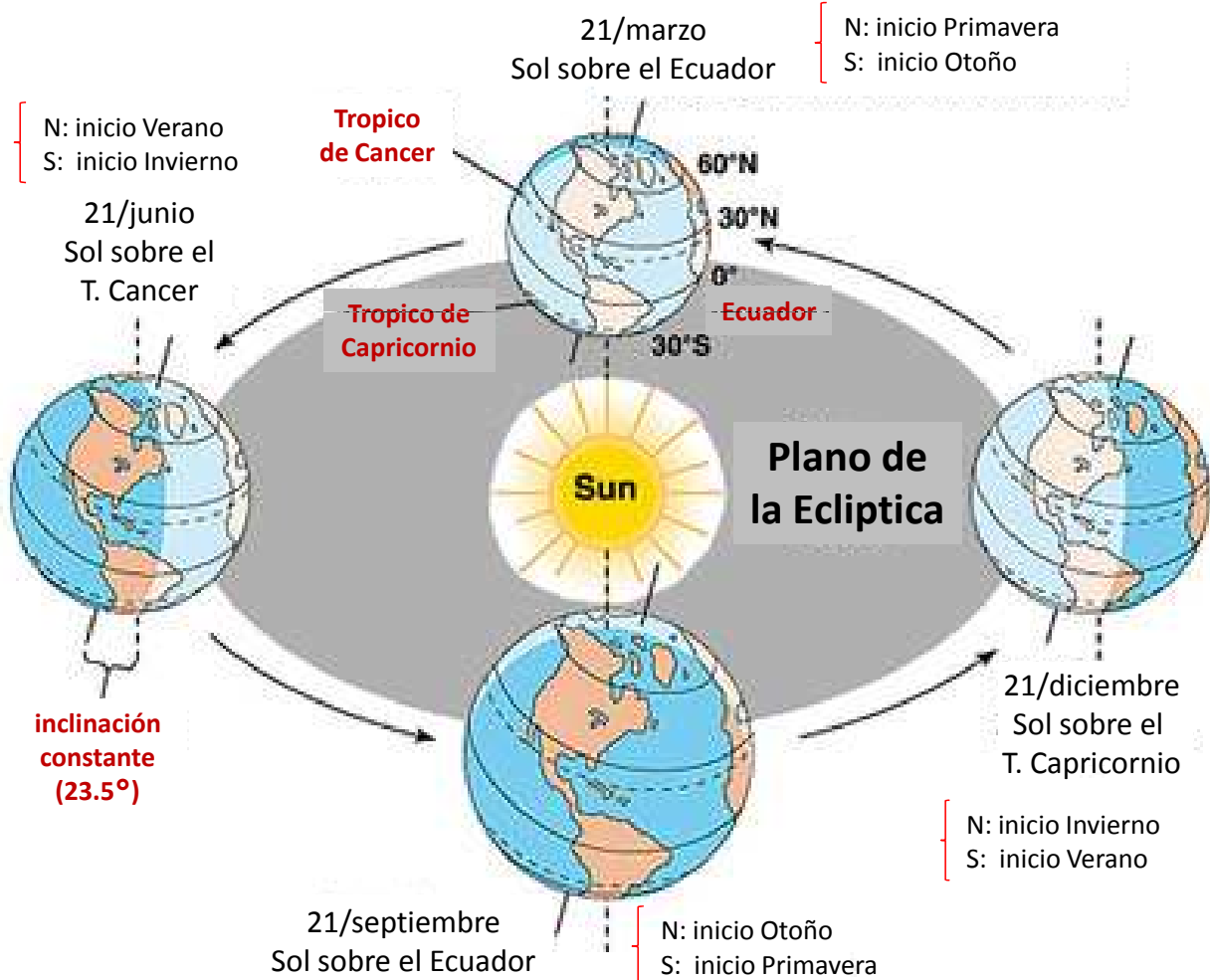
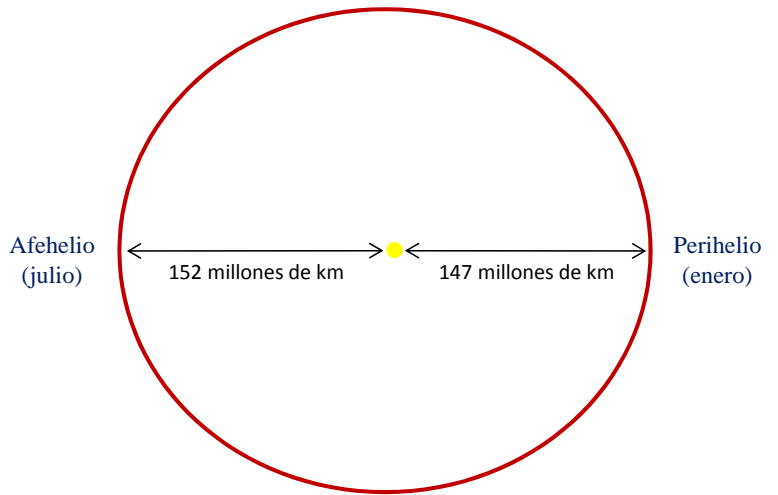
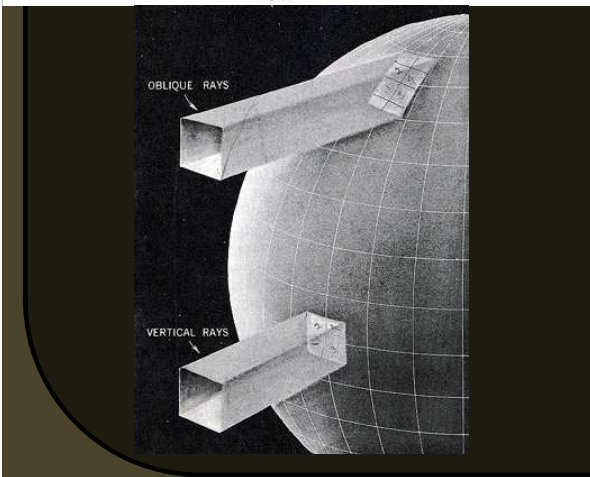


Tierra
 rotación: 23.93 horas
 día solar: 24 horas
 translación: 365.26 días solares
 cielo (aparente): 366 vueltas



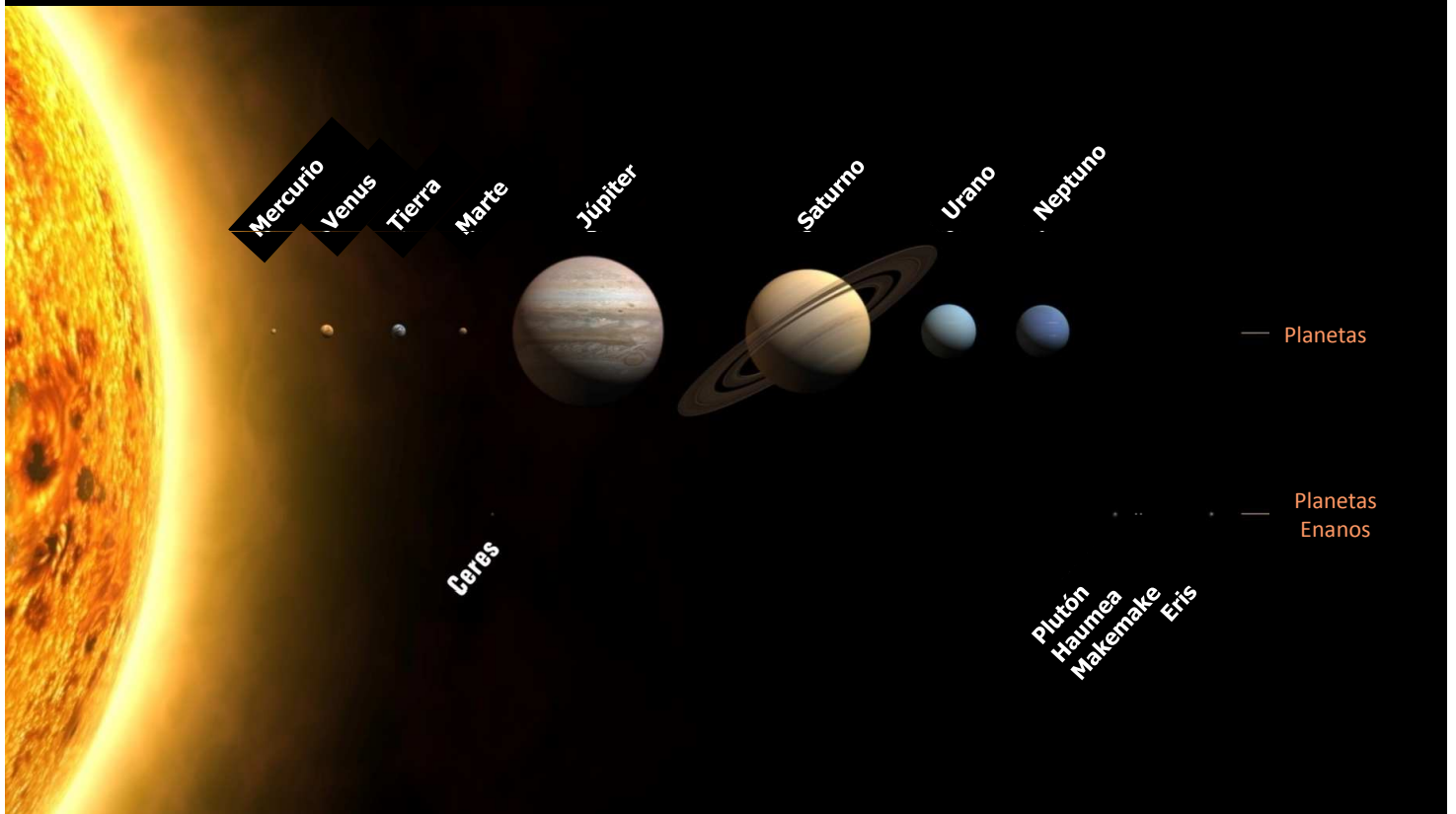


inclinación del eje (estaciones del año)



Simulación de la bóveda celeste

<http://www.stellarium.org/es/>



Sistemas Planetarios

Criterios de clasificación (UAI, 24/08/2006):

• ¿Gira alrededor de la Estrella?

No



Satélite



Sí



• ¿Tiene suficiente masa para alcanzar equilibrio hidrostático (esférico)?
(su gravedad supera las fuerzas del cuerpo rígido)

Sí



No



Pequeño cuerpo
(asteroide o cometa)



• ¿Fue capaz de despejar la región de su órbita?
(no se encuentra en un Cinturón de Asteroides)

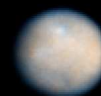
Sí



No



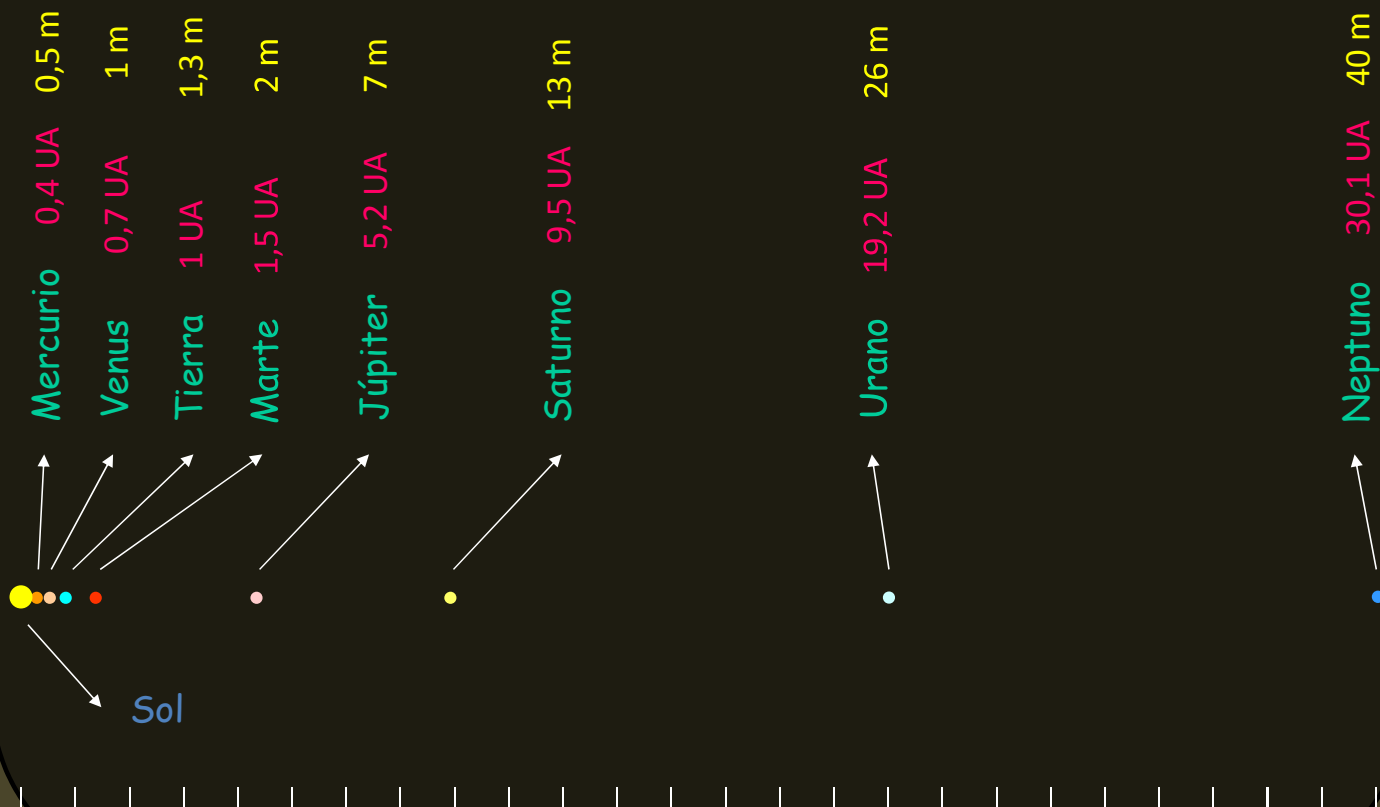
Planeta Enano

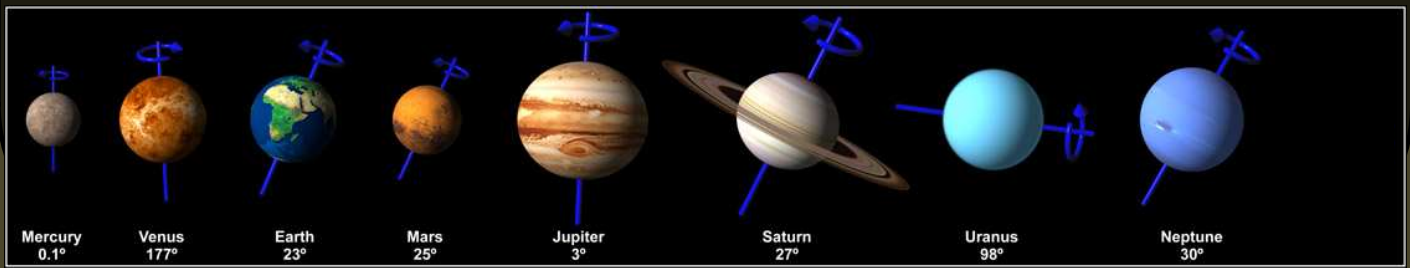
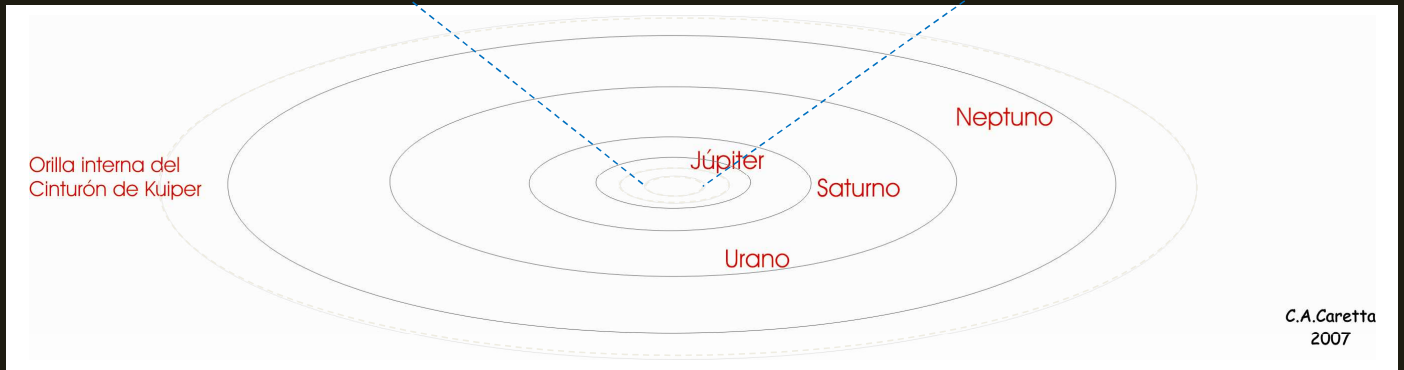
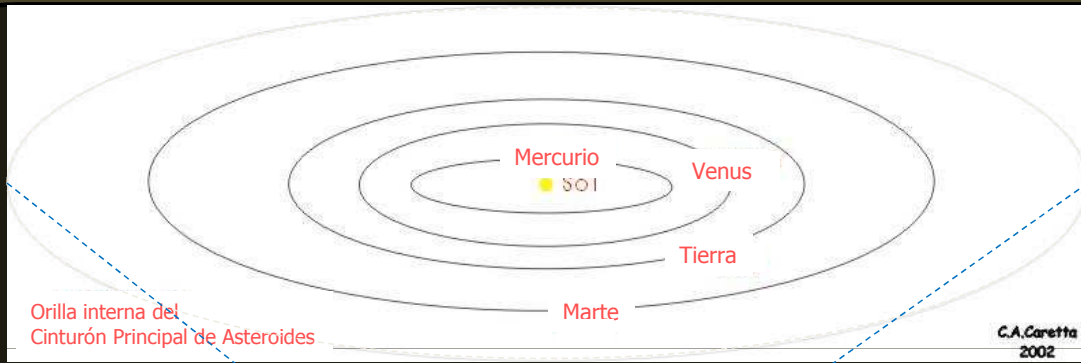


Planeta

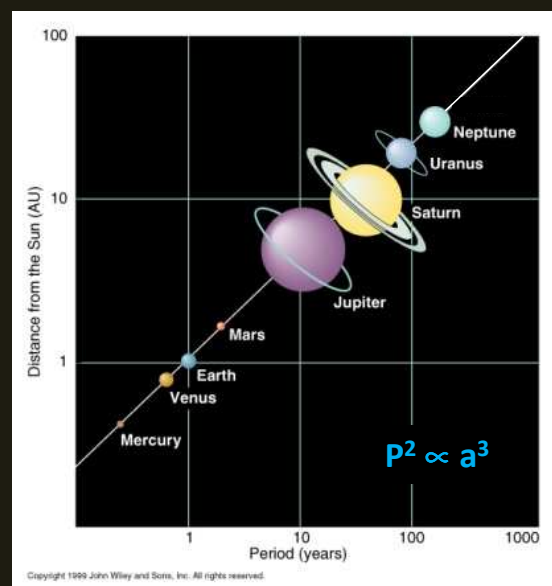
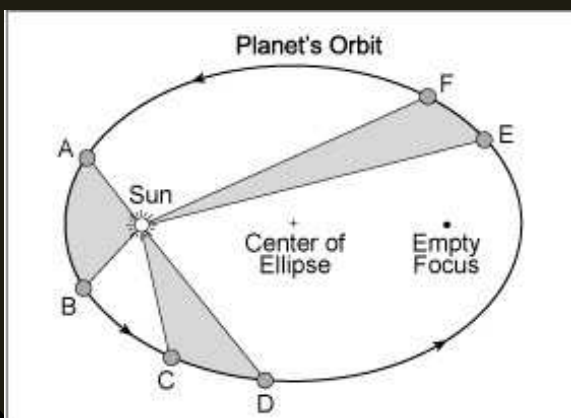
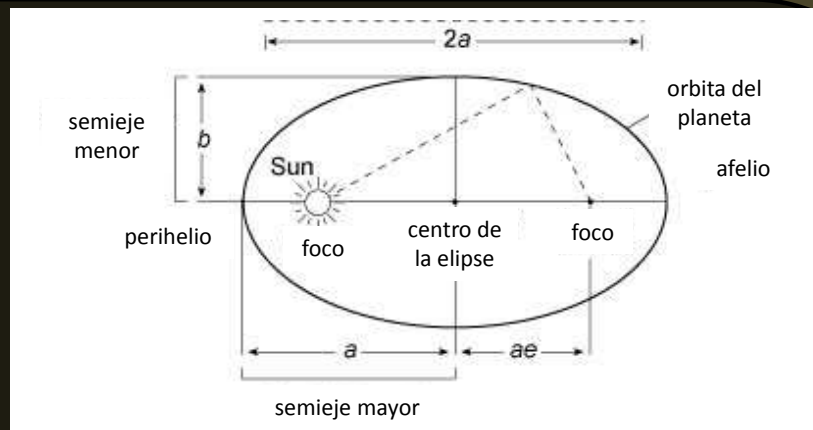


Planetas (distancias al Sol)





orbitas (Leyes de Kepler)



Viaje por la Vía-Láctea y más allá



Para practicar y aprender más:

Reproducir, en *stellarium*, las siguientes situaciones y hacer un reporte escrito:

1. ¿Cuál es la mejor época del año para observar: a) las Pléyades, b) el Escorpión, c) la galaxia de Andrómeda, d) la nebulosa de Orión?
2. Un eclipse del Sol y uno de la Luna: buscar en internet las fechas y checar
3. ¿Cuándo podremos observar los siguientes planetas, a las 9 de la noche?: a) Venus, b) Júpiter, c) Saturno, d) Marte
4. ¿Cerca de cuál estrella estuvo el Polo Celeste Norte en el año 2830 a.C.? ¿Y dónde estará en el año 13 600 d.C.?
5. Determine el Periodo de translación del planeta Venus (cuanto tiempo tarda para “dar una vuelta” completa). ¿Qué falta para encontrar el periodo real?
6. ¿Cuál es la fase de Venus hoy (aproximadamente)? ¿Cuál es la posición, relativa al planeta, de los 4 satélites Galileanos de Júpiter?