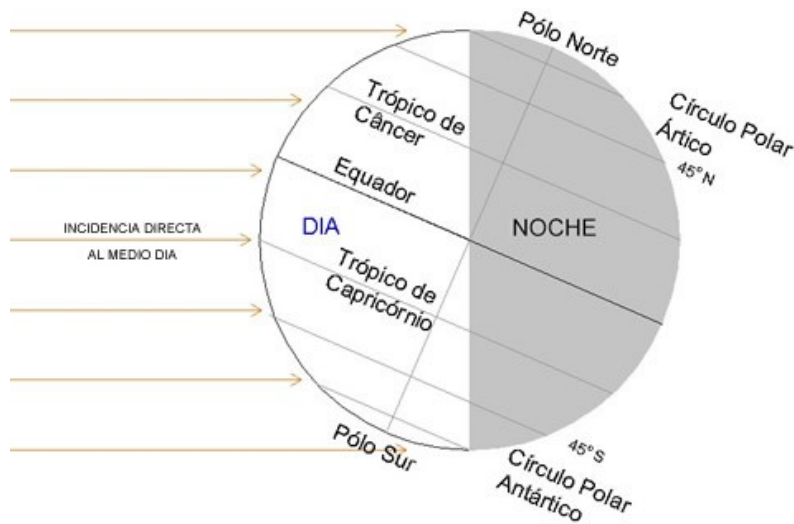
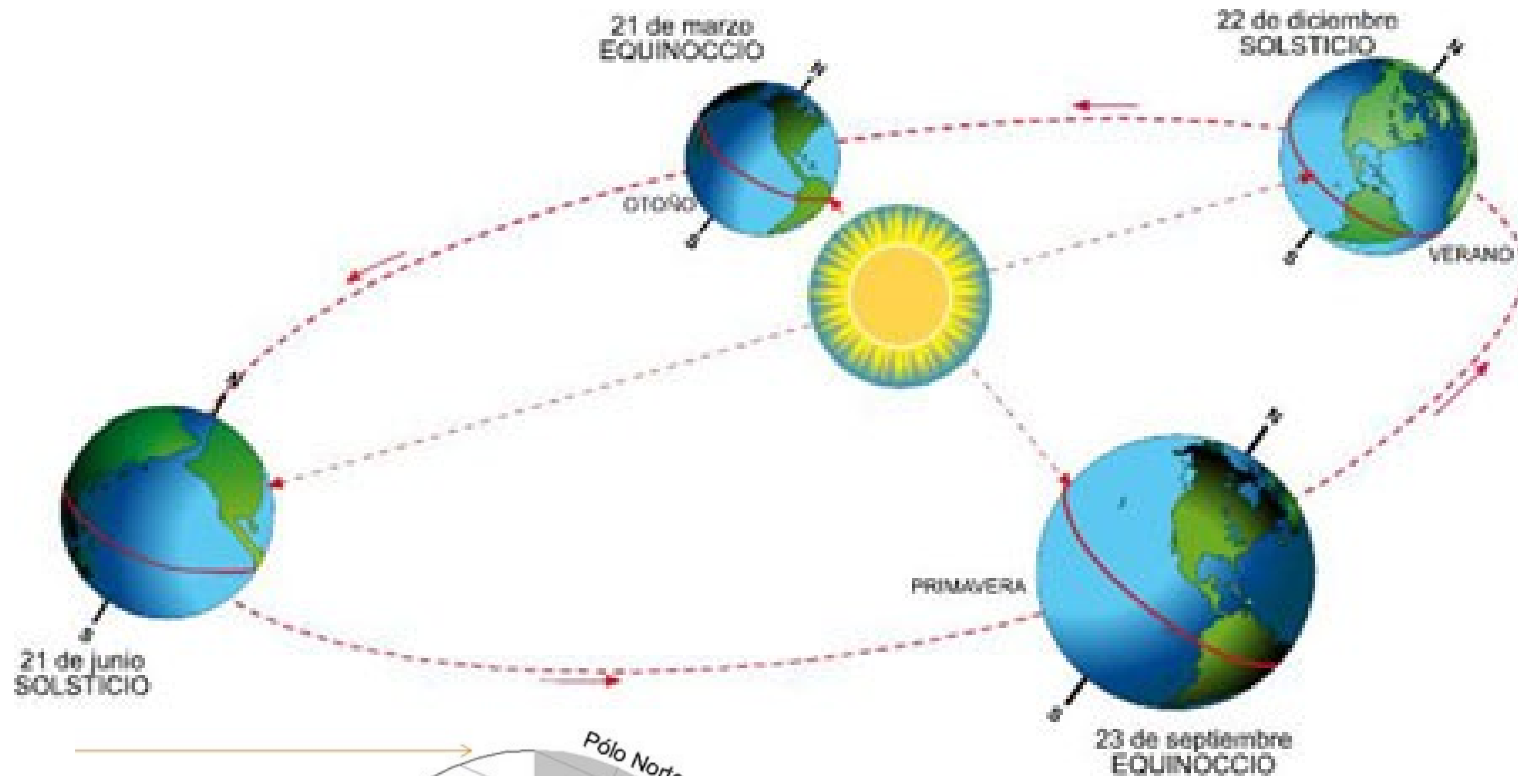


Las estaciones del año



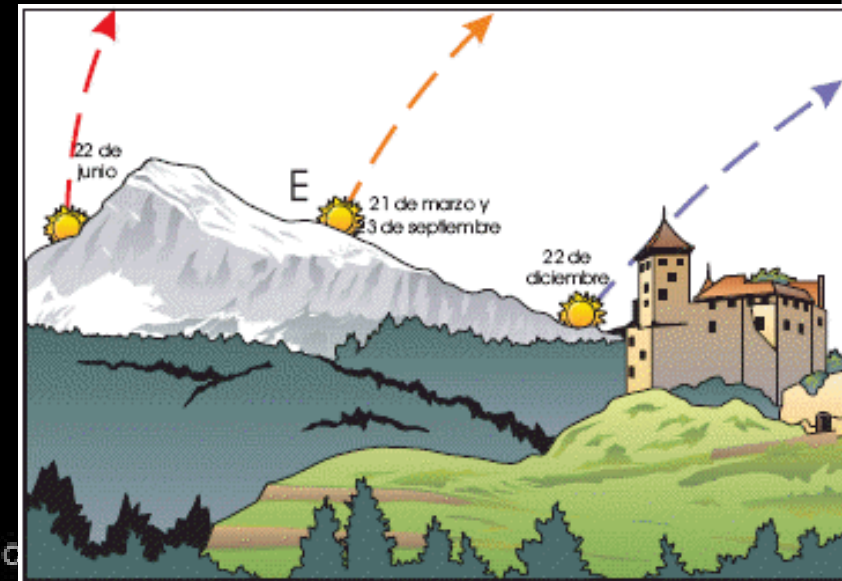
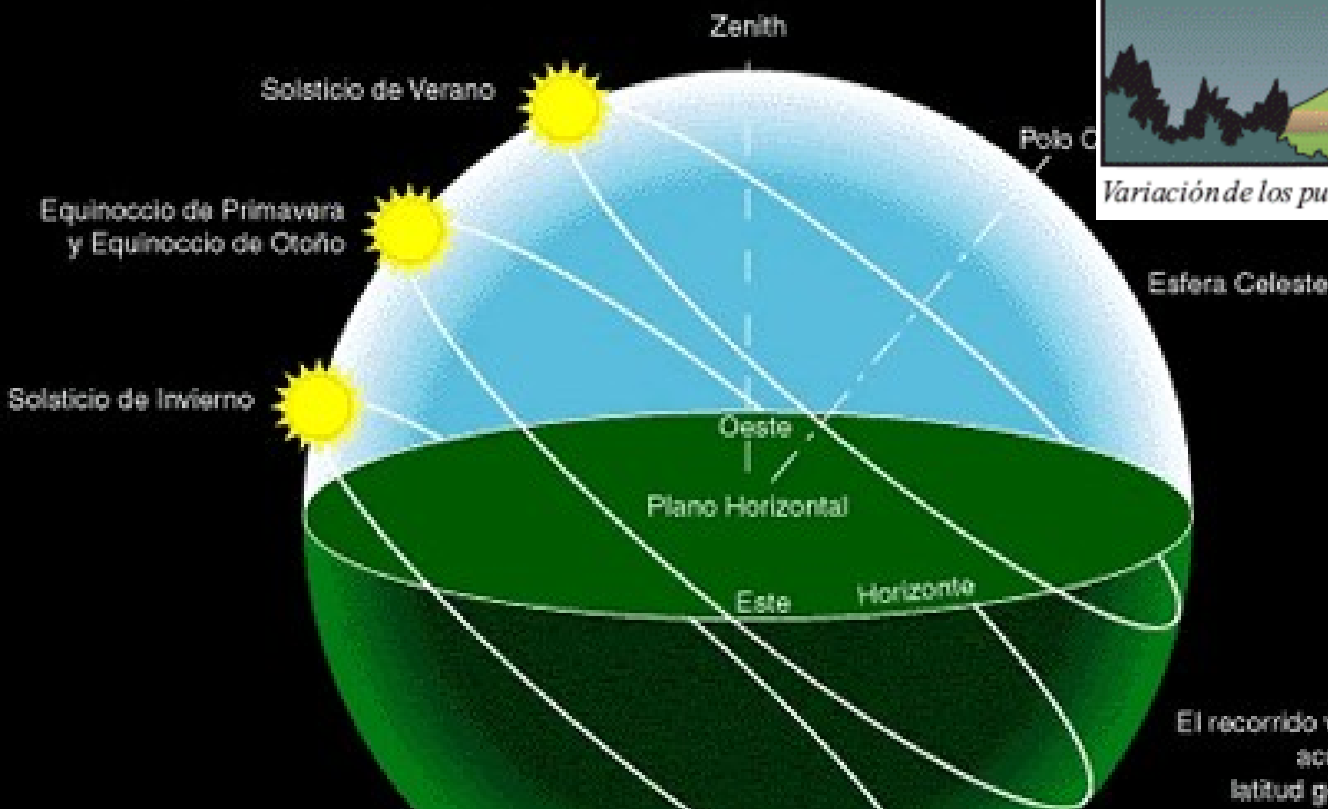
SEASONS_ECLIPTIC.SWF



Incidencia de los rayos solares

Variación de la cantidad de horas de luz solar durante el día

RECORRIDO DEL SOL RESPECTO AL HORIZONTE



Variación de los puntos de salida del Sol durante un año.

Nota:
El recorrido variará de
acuerdo a la
latitud geográfica.



¿Y si el eje de rotación terrestre
estuviera acostado?

¿Habrá estaciones en otro planeta?



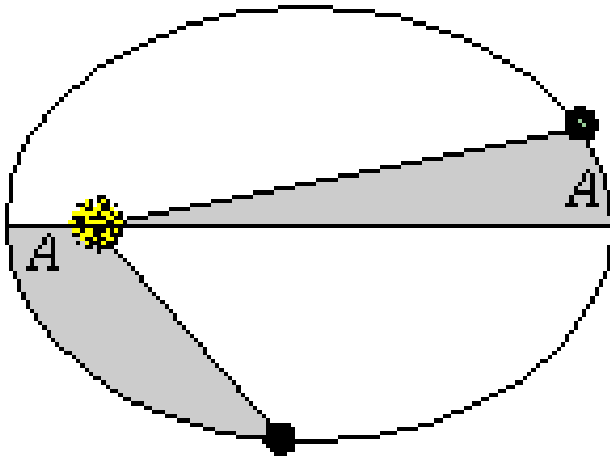
El caso más extremo: Urano

Un planeta sin estaciones: Mercurio

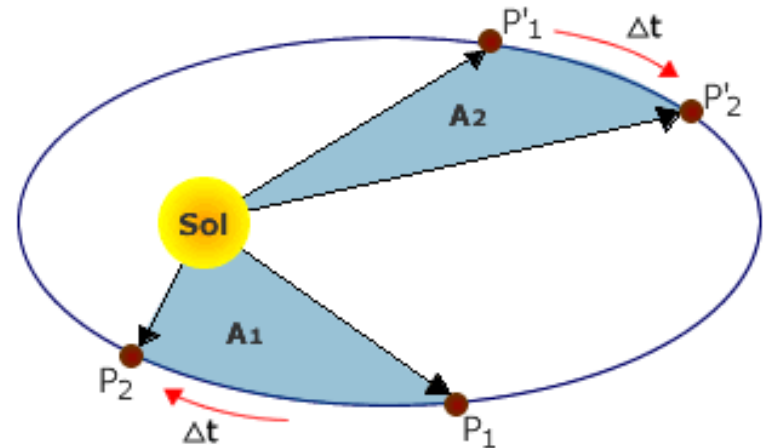


Variación de la distancia Tierra-Sol

No es responsable de la existencia de las estaciones del año
Sin embargo, la forma elíptica de la órbita de la Tierra, incide en la duración de las estaciones

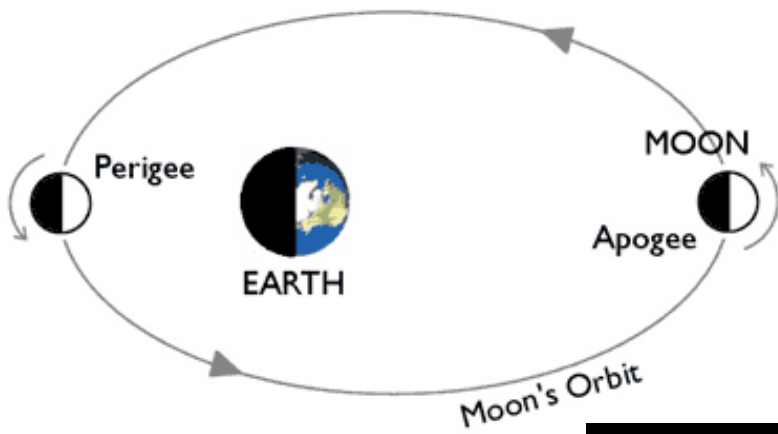


Según la Segunda Ley de Kepler:
El vector posición de cualquier planeta con respecto al Sol, barre áreas iguales en tiempos iguales.



La Luna





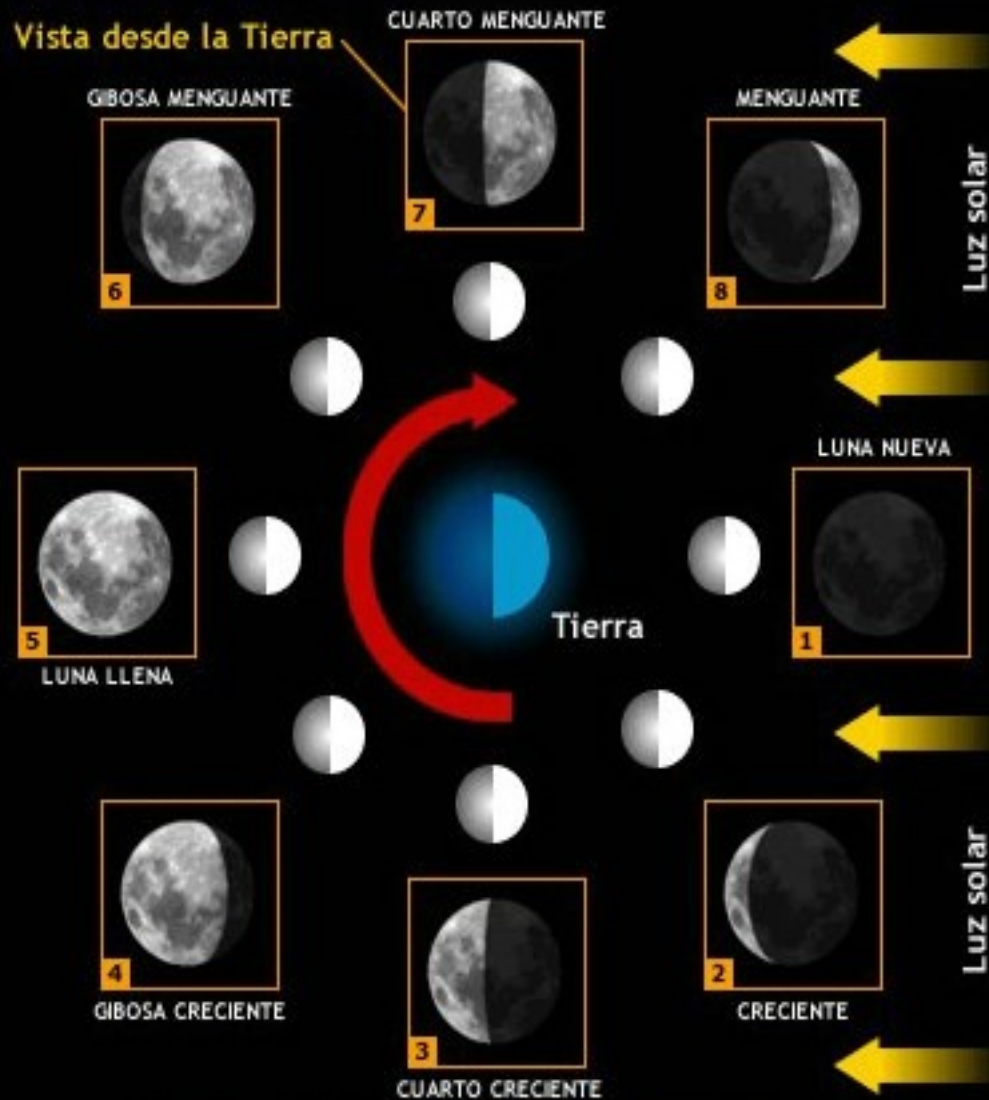
Distancia media Tierra-Luna:
384.000 km



¿Por qué se producen
las fases de la Luna?



Las fases de la Luna

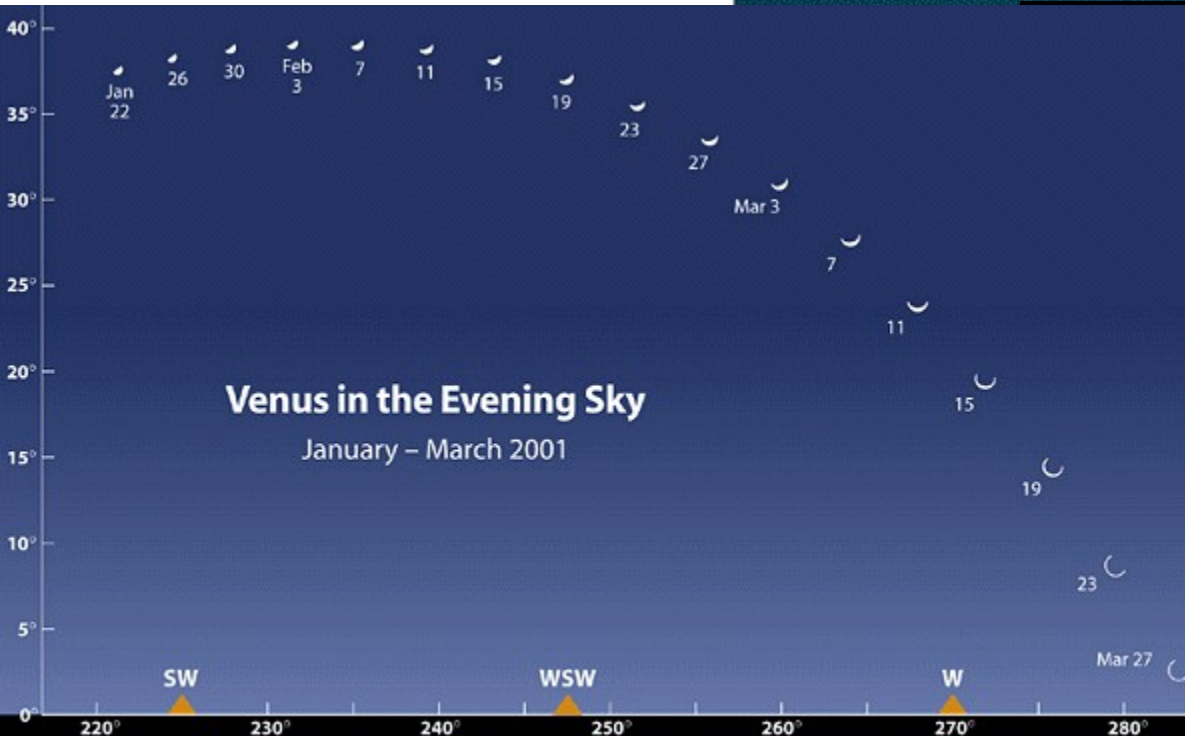
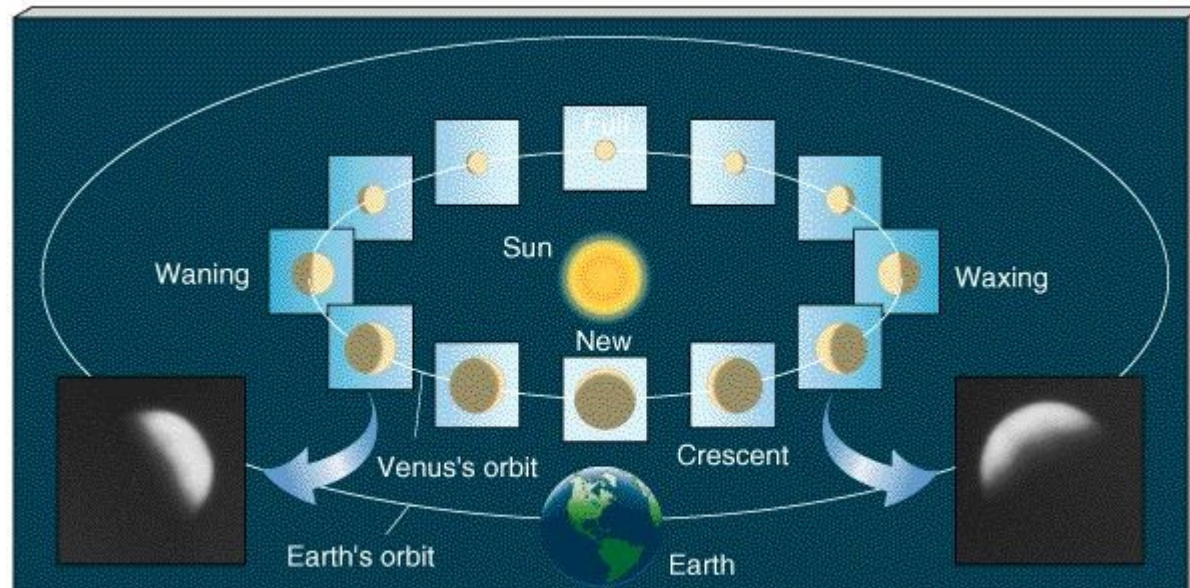


desde el Hemisferio Sur

¿Cómo se ve la Tierra desde la Luna?

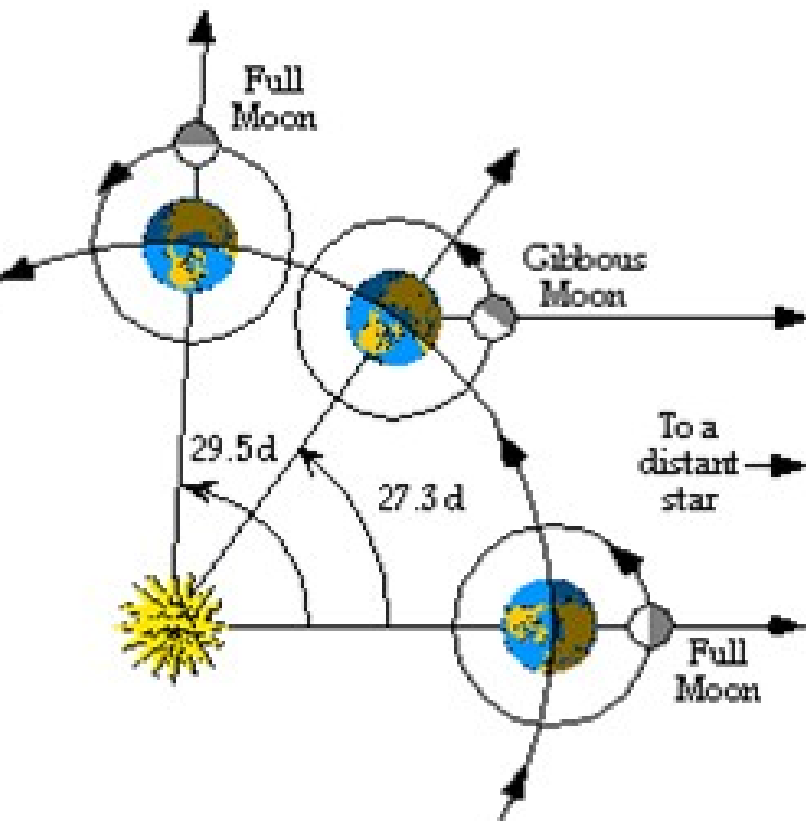


¿Habrá algún planeta que presente fases, visto desde la Tierra?



Traslación y rotación de la Luna

Traslación



Tiempo que tarda la Luna hasta que vuelve a ocupar el mismo lugar en su órbita respecto de las estrellas fijas: **27,32 días solares** = **Mes sidéreo** (período de revolución de la Luna alrededor de la Tierra)

Intervalo de tiempo entre dos fases iguales de la Luna (por ejemplo, entre dos Lunas llenas): **29,53 días solares**

= **Mes sinódico**

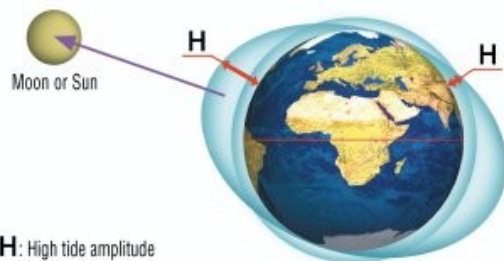
Rotación

Día sidéreo: 27,32 días solares terrestres

Desde la
Tierra
vemos
casi el
60% de la
superficie
lunar

Efectos de la Luna sobre la Tierra

Mareas

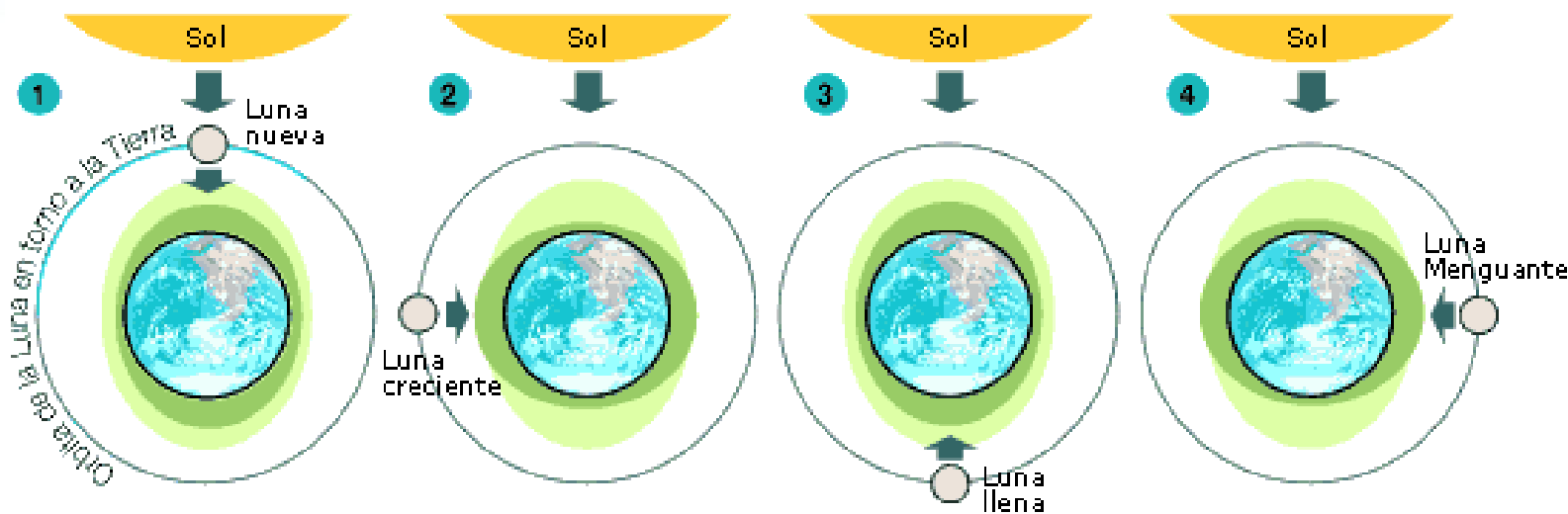


H: High tide amplitude



12 hours later

Esquema de las mareas



mareas vivas

1 y 3: Cuando la Luna y el Sol están alineados (luna llena y luna nueva), se producen las mayores diferencias de mareas.

mareas muertas

2 y 4: Cuando la Luna y el Sol están en ángulo recto (lunas crecientes y menguante), se producen las menores diferencias de mareas.

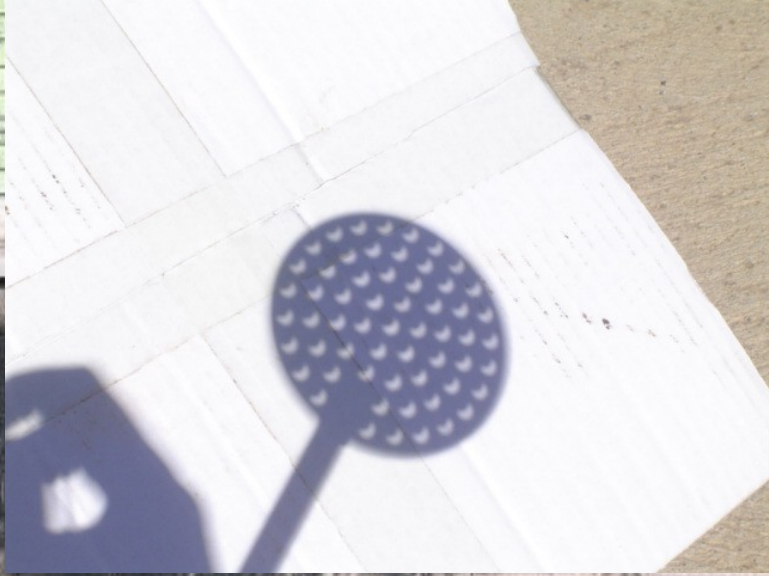
Eclipses

de Sol



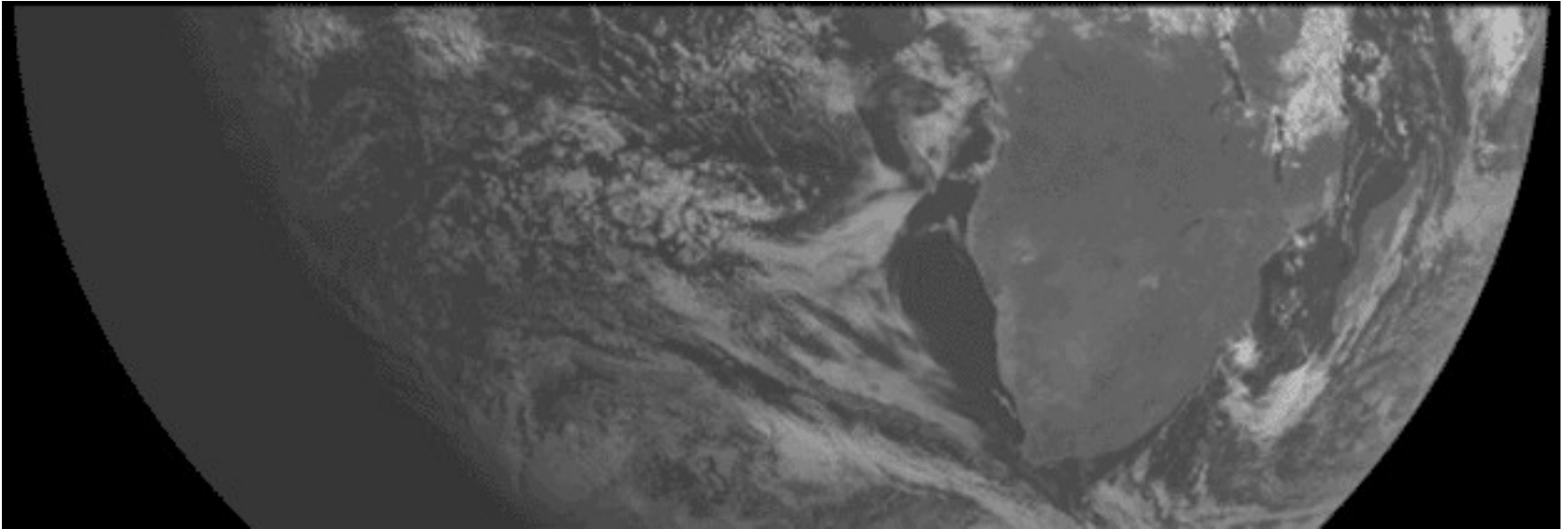
de Luna



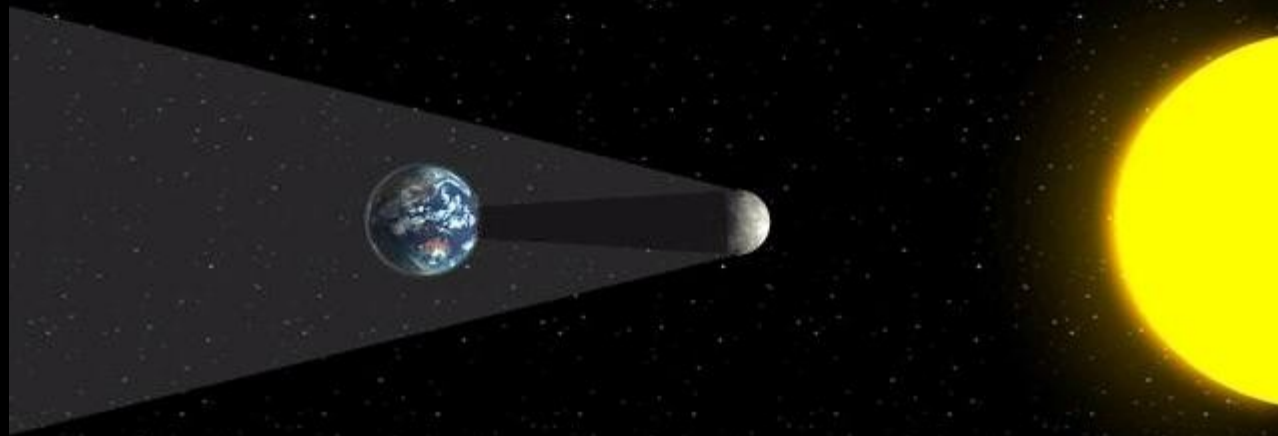


Otra forma segura de
observar un eclipse de Sol

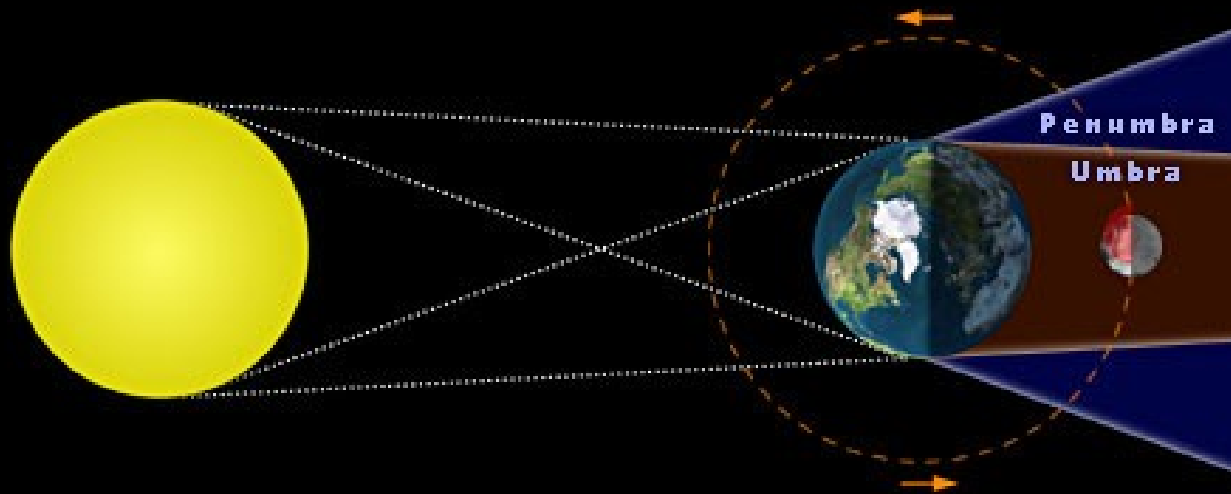
¿En qué lugar de la Tierra se ve un eclipse de Sol?



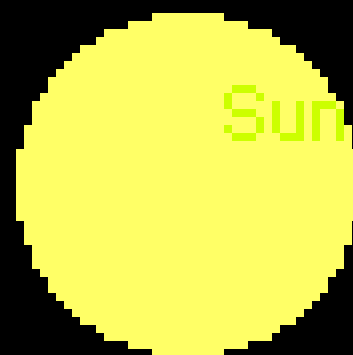
¿Cómo se producen los eclipses?



Eclipse Total de Sol



Eclipse Total de Luna



Sun



Moon

Mar 8, 1997 23:20

Animation of a Total Lunar Eclipse

(Distances not to scale)

Total Eclipse
of the Moon

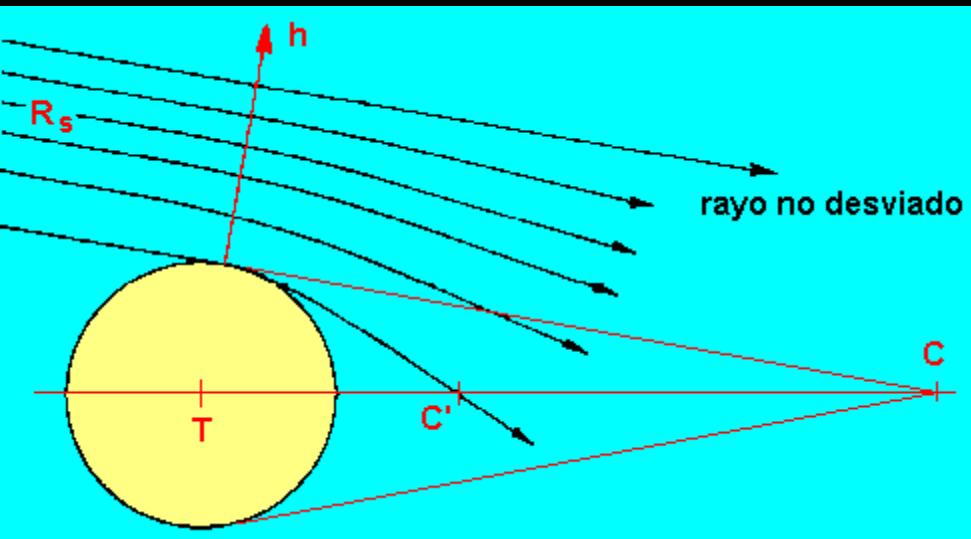
November 8-9,
2003

Earth's Umbra

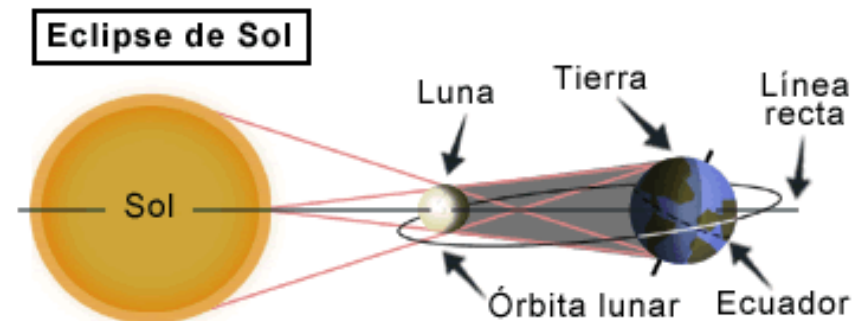
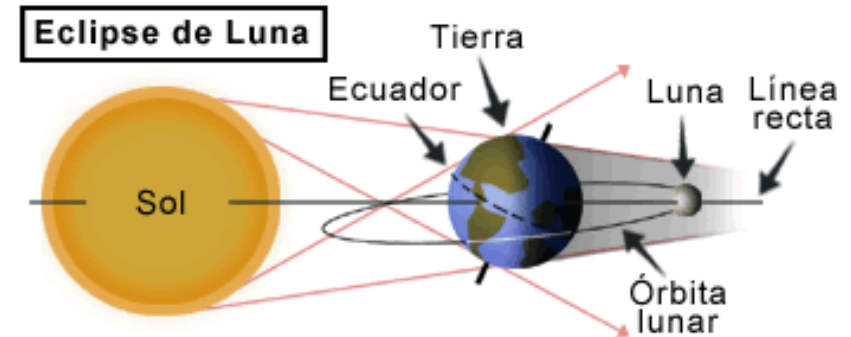
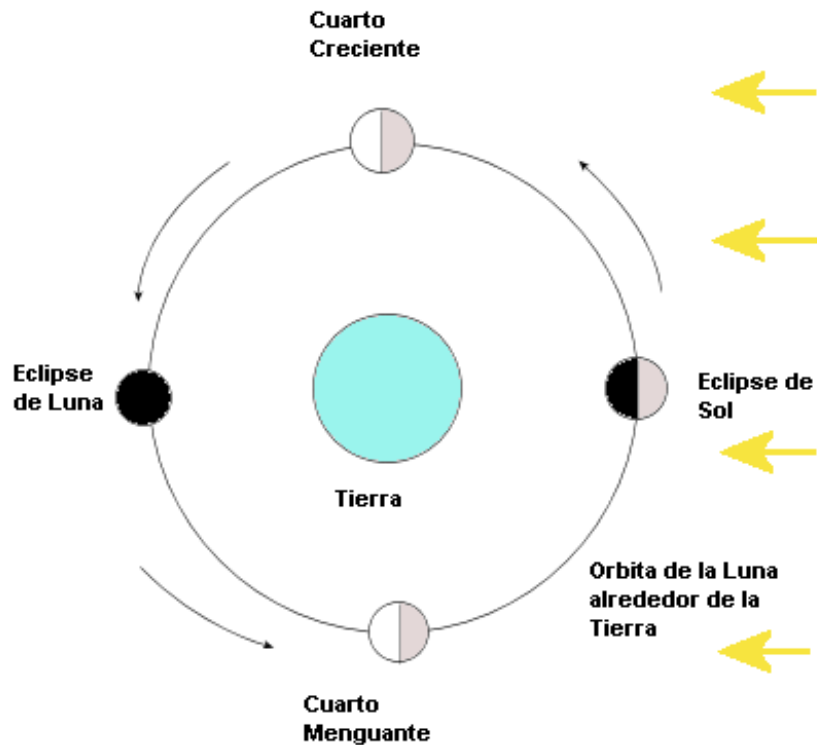
Earth's Penumbra



Desvío de los rayos de luz del sol al pasar por la atmósfera terrestre

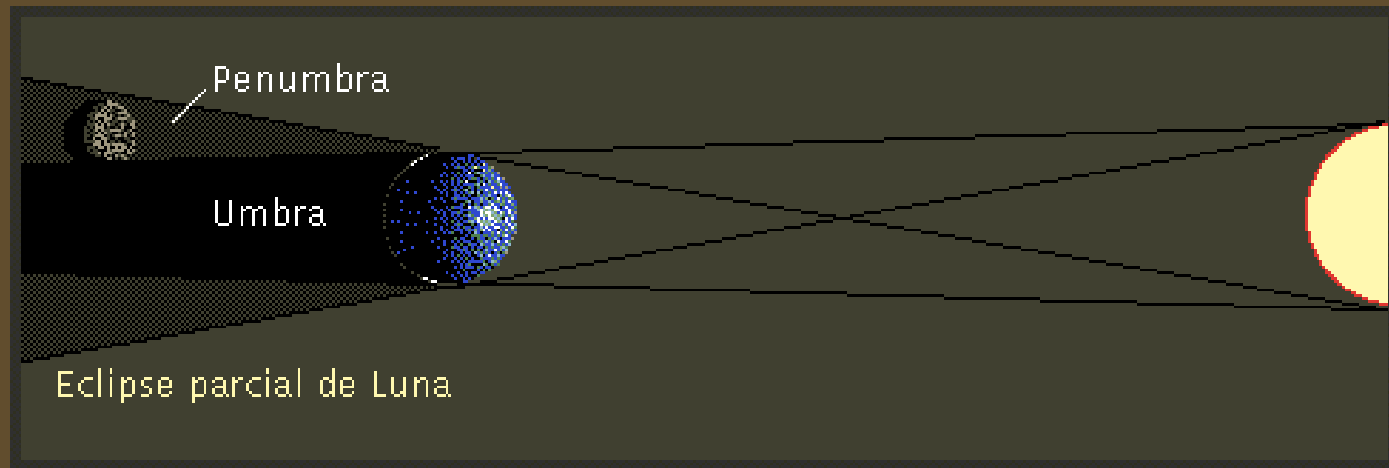
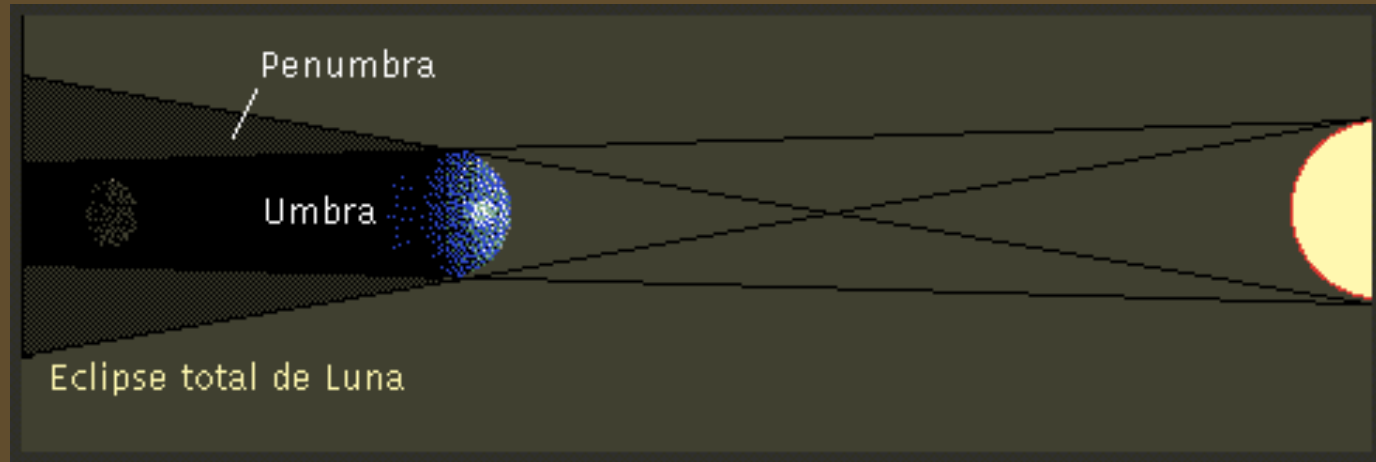


¿En qué fase de la Luna se produce un eclipse de Luna? ¿Y uno de Sol?

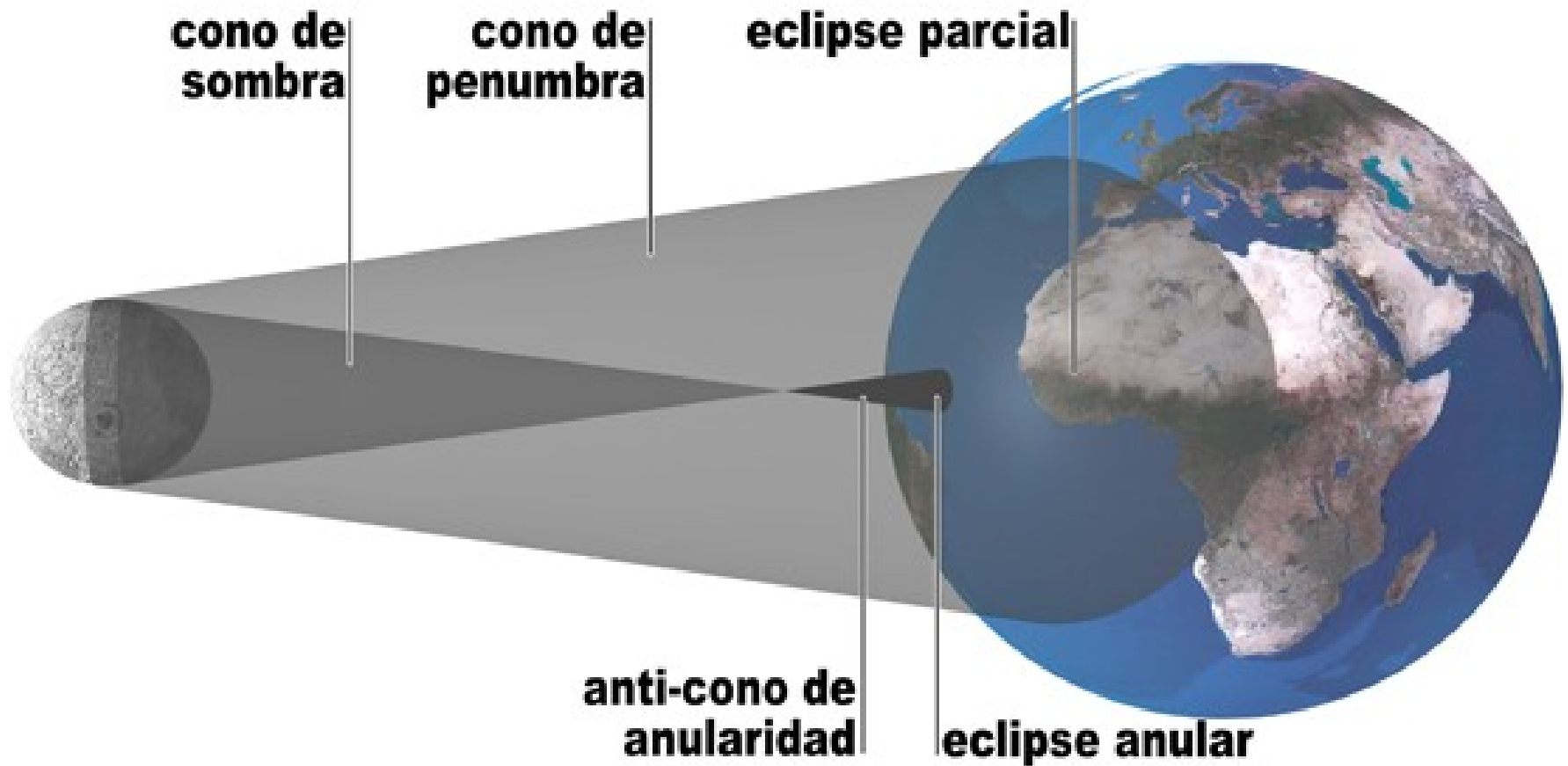




¿Qué debe ocurrir para que un eclipse de Sol o de Luna sea parcial en lugar de ser total?

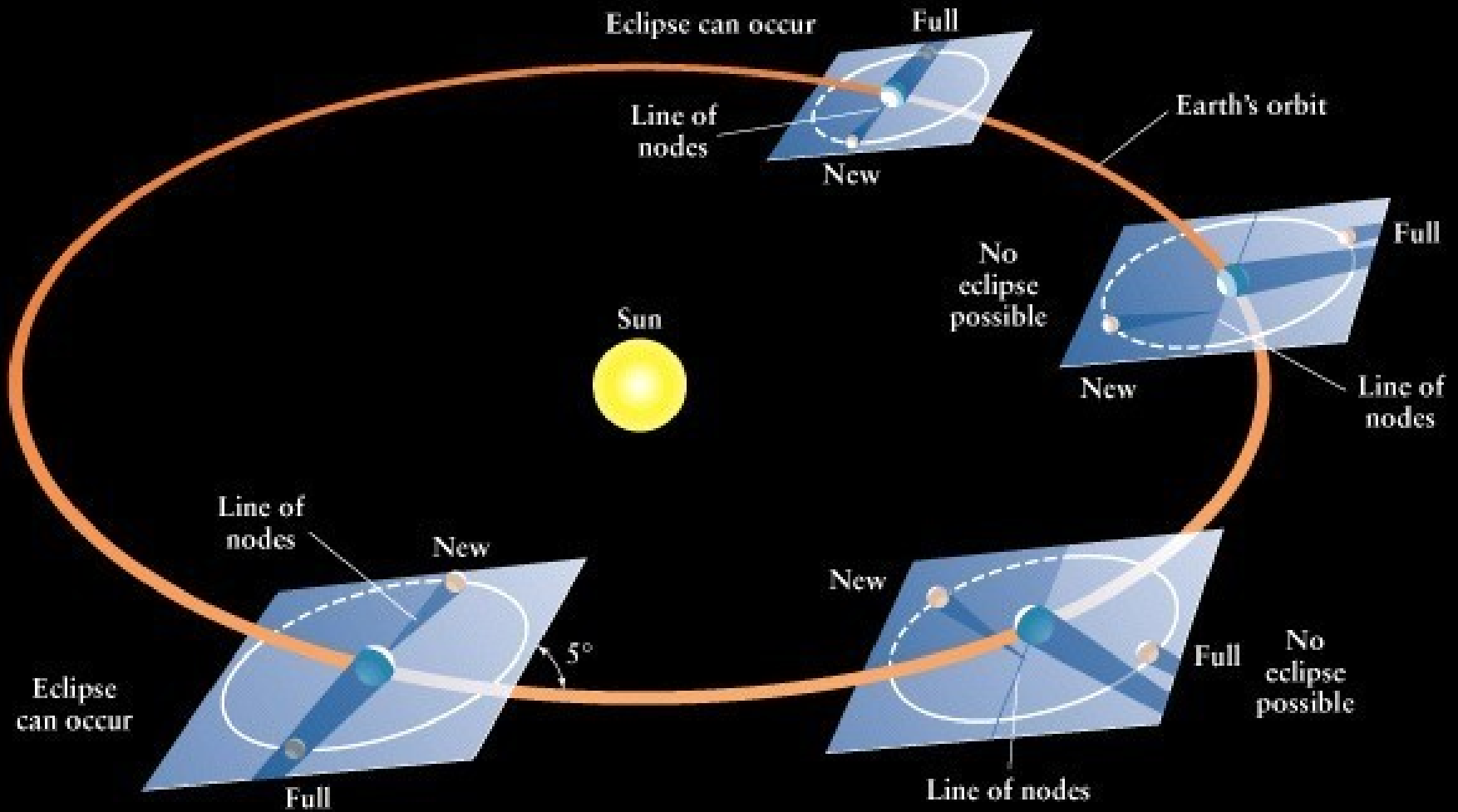


¿Y para que un eclipse de Sol sea anular?



Luna en apogeo (o cerca de él)

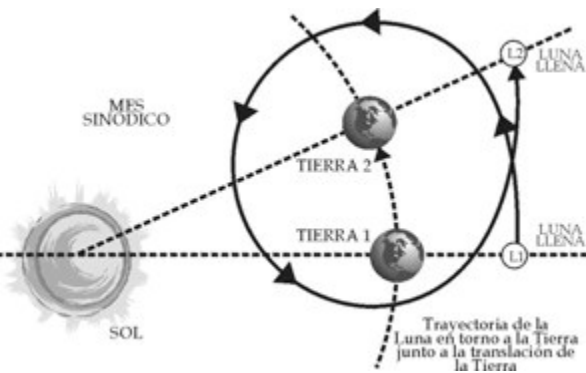
Condiciones para que se produzca un eclipse



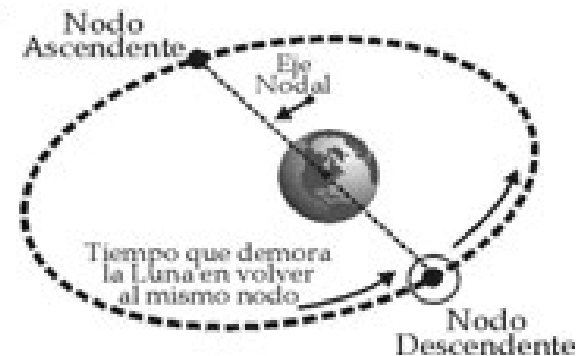
Saros

Intervalo necesario para que la misma fase lunar se repita, con la Luna a la misma distancia del nodo de su órbita que en el eclipse inicial

Para ello deben volver a coincidir los comienzos del mes sinódico, el mes dracónico y el año dracónico



Mes sinódico: período de tiempo que separa la fase de Luna Llena a la siguiente Luna Llena = 29 días 12 horas y 44 minutos



Mes dracónico: período de tiempo en que la Luna vuelve al mismo nodo =
27 días 5 horas y 6 minutos

Año dracónico: período de tiempo entre dos pasos sucesivos del centro del Sol por un mismo nodo de la órbita lunar = 346 días 14 horas y 53 minutos

Saros = 18 años y 11,3 días

223 meses sinódicos = 6585,32 días = 18 años 11 días 7 horas y 42 minutos

242 meses dracónicos = 6585,36 días

19 años dracónicos = 6585,78 días

→ 223 meses sinódicos son 0,04 días más cortos que 242 meses dracónicos

→ transcurridos 6585 días la Luna Nueva (o Luna Llena) sucederá a una distancia diferente del nodo de la órbita lunar que hace 18 años

→ las condiciones de los eclipses no se repiten con exactitud

Además como el saros contiene 6585 días y $\frac{1}{3}$ de día más, las zonas de visibilidad de los eclipses en 18 años se desplazan por la superficie terrestre hacia el oeste en unos 120°

Durante un saros suceden 70 eclipses (41 de Sol - sólo $\frac{1}{4}$ son totales - y 29 de Luna)

Próximos Eclipses (visibles desde

Argentina)

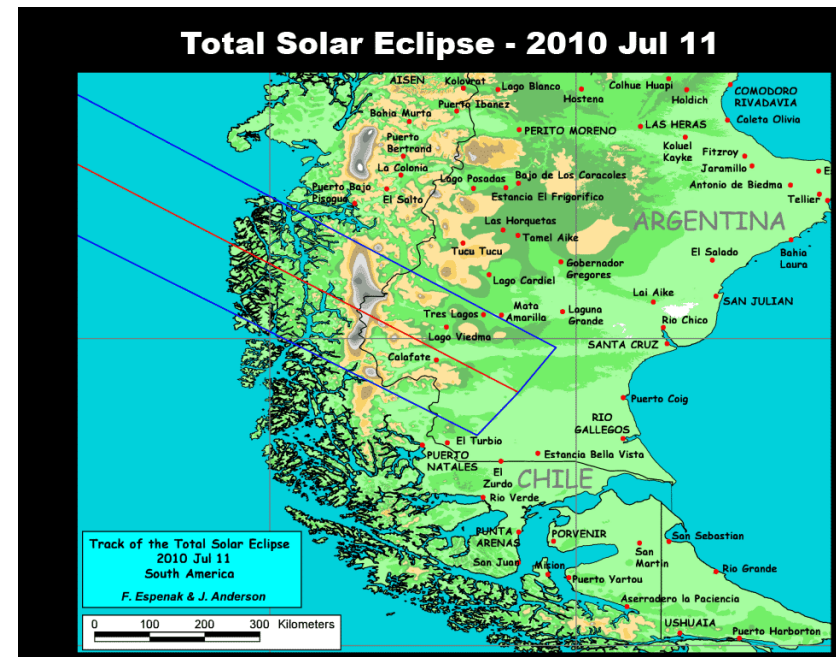
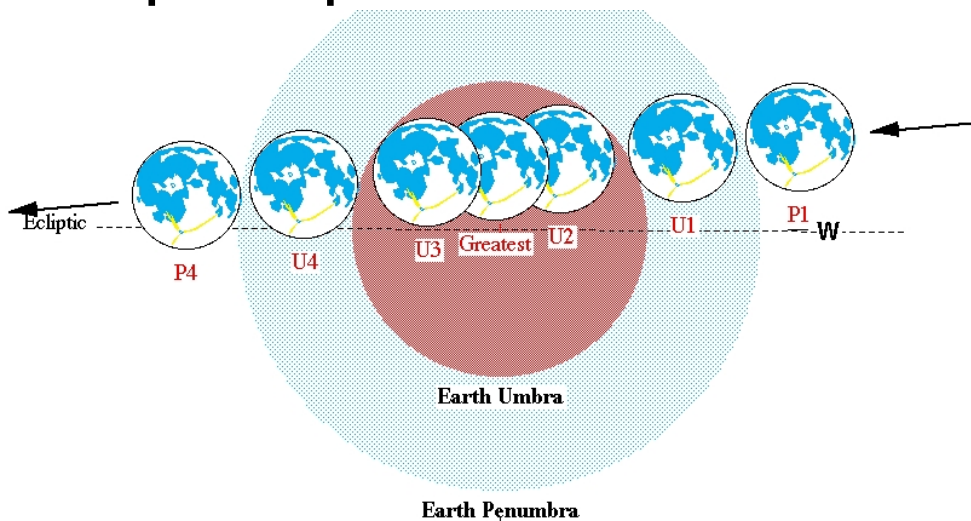
En 2010:

- 2 eclipses de Luna:
 - parcial: 26 de junio
 - total: 21 de diciembre

En ambos casos, sólo podrá observarse el principio

- 1 eclipse total de Sol:
el 11 de julio

No será visible desde la Plata, pero sí desde El Calafate!



¿Próximos eclipses?

<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>