

Plazo extraordinario para inscripción PSU:

Plazo Extraordinario: 1 a 15 de octubre

13/08/2010

Ante el requerimiento de muchas personas que no alcanzaron a inscribirse para rendir la Prueba de Selección Universitaria (PSU), plazo cerrado el pasado 6 de agosto, el Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educativo (DEMRE) informa que se abrirá un periodo extraordinario entre los viernes 1 y 15 de octubre.

De este modo, según indica el organismo de la Universidad de Chile, los rezagados podrán efectuar su inscripción en este plazo a través del [Portal del Postulante](#).

En el periodo ordinario se registraron un total de 263 mil 409 inscritos, de los cuales 202 mil 235 correspondieron a la Promoción del Año y 61 mil 174 a promociones anteriores. De aquellos que están finalizando IV Medio, 183 mil 048 inscritos recibieron la Beca Junaeb para la PSU –municipal 83.299, particular subvencionados 99.698 y particular pagados 100-.

El valor de inscripción durante el periodo extraordinario se mantendrá en \$24.000.- y los sistemas de pago serán los mismos que durante el plazo ordinario.

Para más información sobre el procedimiento de inscripción, en la página web del DEMRE se puede revisar completos instructivos.



263.409 inscritos se registraron durante el período ordinario

183.048 personas se inscribieron utilizando la Beca Junaeb para la PSU.



PREUNIVERSITARIO FACULTAD DE MEDICINA U. DE CHILE
CIENCIAS - FÍSICA
2010



LA TIERRA Y SU ENTORNO

Áreas Temáticas	Ejes Temáticos	Cantidad de Ítemes por Módulo		Total de Ítemes por Área Temática
		Módulo Común	Módulo Electivo	
Ondas	El sonido	5	5	10
	La luz			
	Electricidad y magnetismo (Ondas electromagnéticas)			
Electricidad y magnetismo	La electricidad	3	6	9
	Electricidad y magnetismo			
Mecánica	El movimiento	4	7	11
	Mecánica			
	Movimiento (trabajo y energía)			
Macrocosmos y microcosmos	La Tierra y su entorno	2	2	4
	El mundo atómico			
Total		18	26	44

**MUCHA MATERIA,
POCAS PREGUNTAS...**

**Aseguren
estas
preguntas!**

Contenidos

ð La Tierra

- Δ Características y origen de la Tierra.
- Δ Dinamismo y características de la Tierra que posibilitan la existencia de la vida.

ð El sistema solar

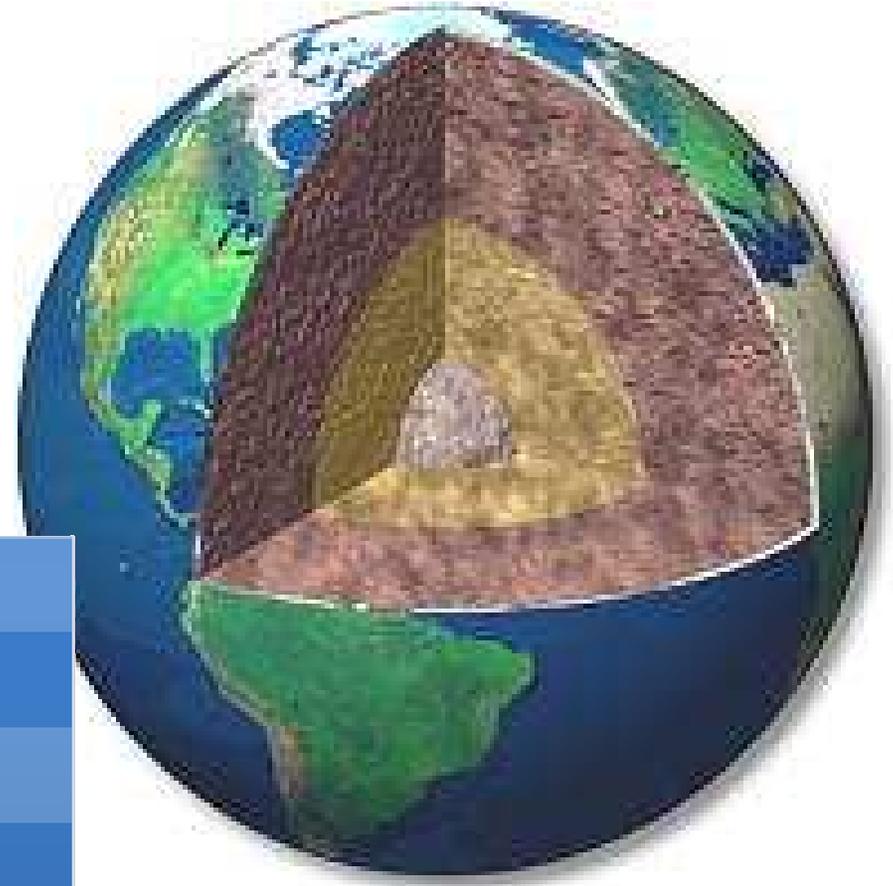
- Δ La atracción gravitatoria y las órbitas de planetas y cometas.
- Δ Los movimientos de la Tierra.
- Δ Características y fenómenos en que participa la Luna

ð El Universo

- Δ Las estrellas y su evolución.
- Δ Universo y tipos de galaxias.
- Δ Evolución y origen del Universo
- Δ La exploración espacial.

El Planeta Tierra

(Esfera achatada en los polos)

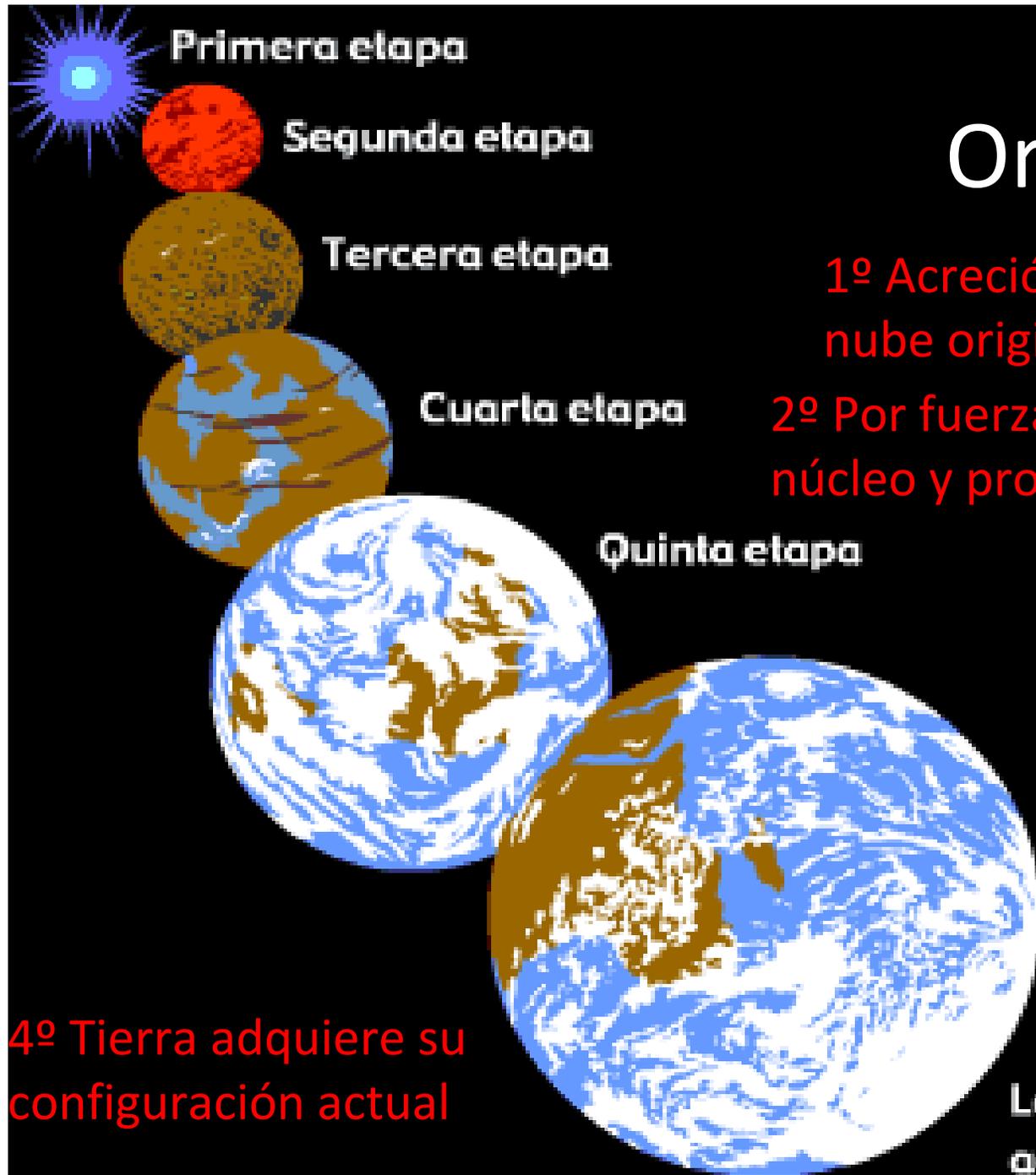


Radio	6370 km (aprox.- variable)
Edad	4650 millones de años
Traslación	365,256 días.
Densidad	5,515 g/cm ³
Mayor altura	8848 m. (Everest, Himalaya)
Mayor Depresión	10924 m. (Fosa de las Marianas, Océano Pacífico)
Inclinación de su eje	23,5°

¡No Memorizar!



Origen Tierra



1º Acreción : Condensación de nube origina un protoplaneta

2º Por fuerza de gravedad se forma núcleo y protoatmósfera.

3º La Tierra comienza a enfriarse y aparecen los océanos. Surgen primeros continentes y gran actividad volcánica.

4º Tierra adquiere su configuración actual

La Tierra en la actualidad

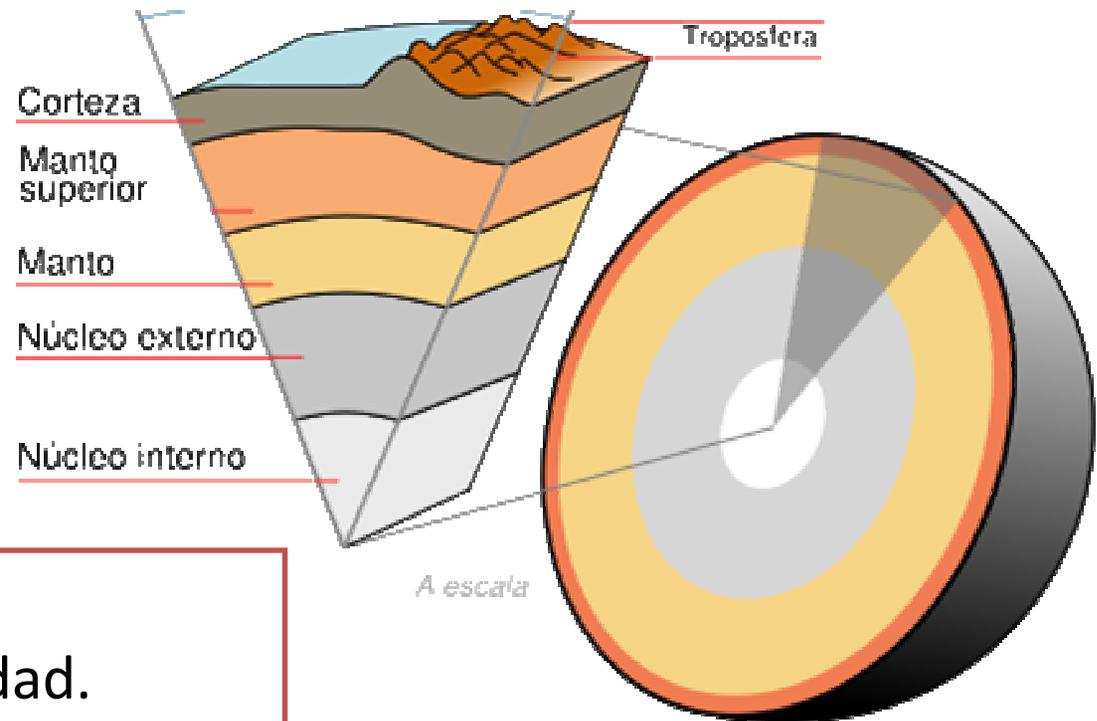
Composición de la Tierra

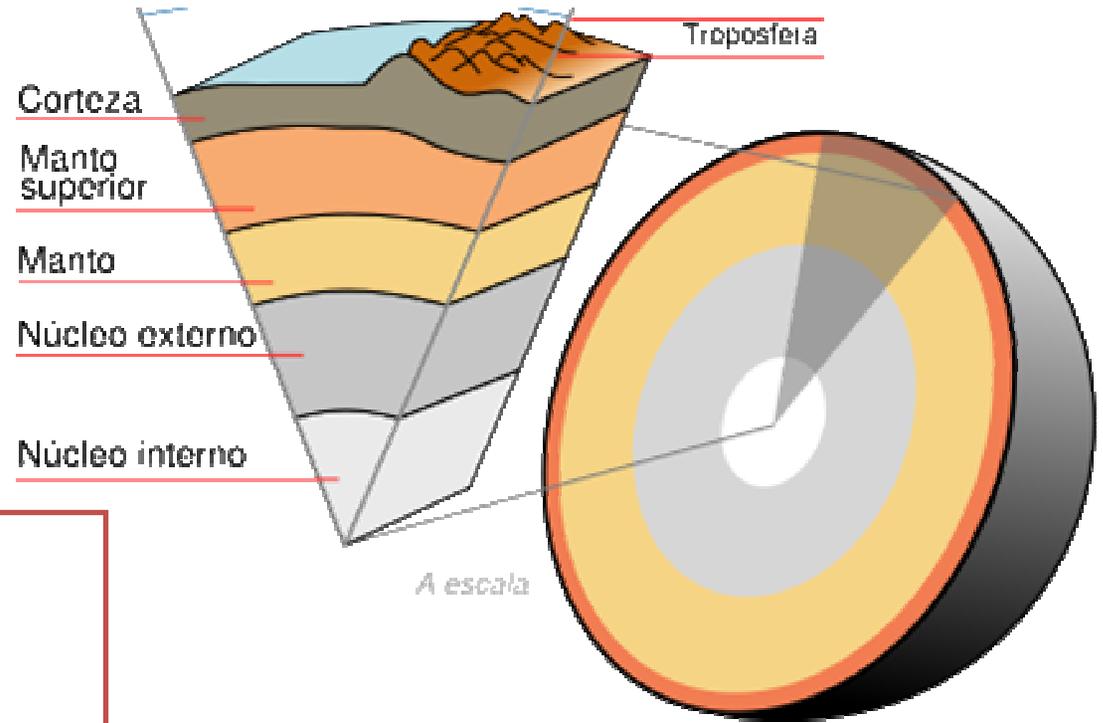
1. Corteza:

6 - 40 km de espesor.
Silicio y Aluminio.
-Oceánica (más delgada)
-Continental

2. Manto:

Hasta 2900 km de profundidad.
Silicatos de Hierro y Magnesio.
Temperaturas altísimas.
La parte **superior** → apoyo a placas tectónicas
Parte **inferior** → genera movimientos





3. Núcleo:

Espesor de 3500 km.

Principalmente Hierro.

Externo: Es líquido, genera corrientes eléctricas y el campo magnético de la tierra.

Corteza + Manto Superior = Litósfera

Transición Corteza – Manto:
Discontinuidad de Mohorovicic.

Teoría de la Deriva Continental

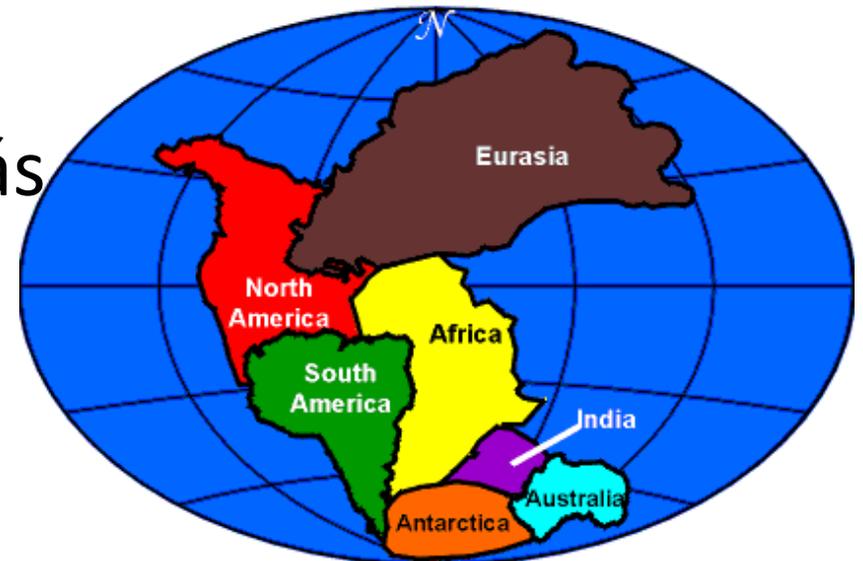
- Toda la superficie del planeta está formada por grandes superficies llamadas “placas tectónicas”.
- Estas se mueven lentamente, alterando la forma de la tierra a través de los años.

Placas Tectónicas



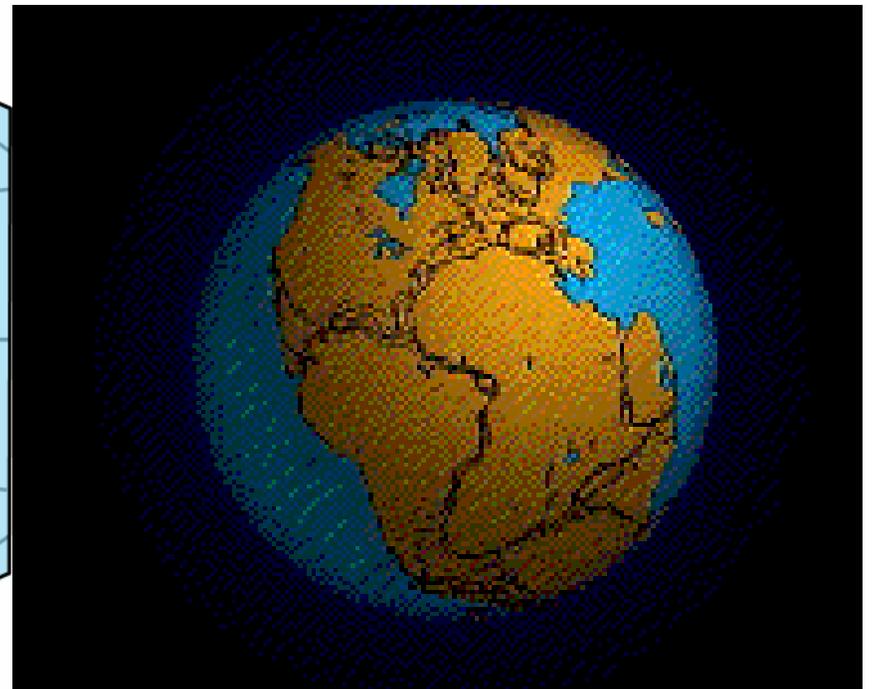
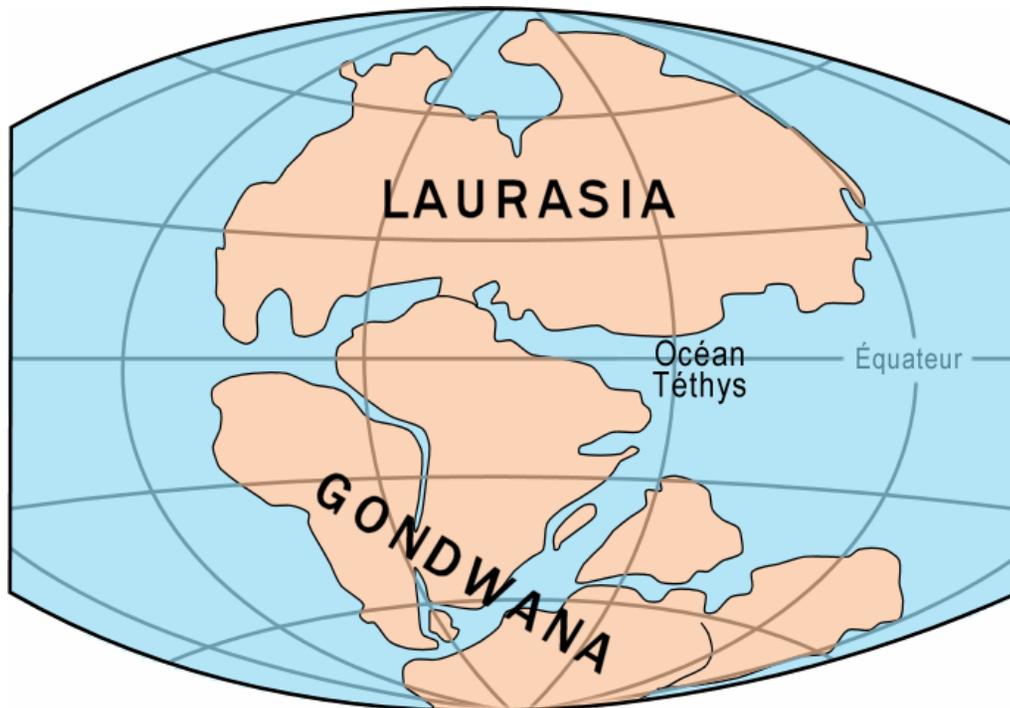
Las placas tectónicas

- Toda la superficie del planeta esta formada por grandes superficies llamadas “placas tectónicas”.
- Estas se mueven lentamente, alterando la forma de la tierra a través de los años.
- Originalmente existía un solo continente: **PANGEA** rodeado por un único océano **PANTALASA**.
- 300 millones de años atrás



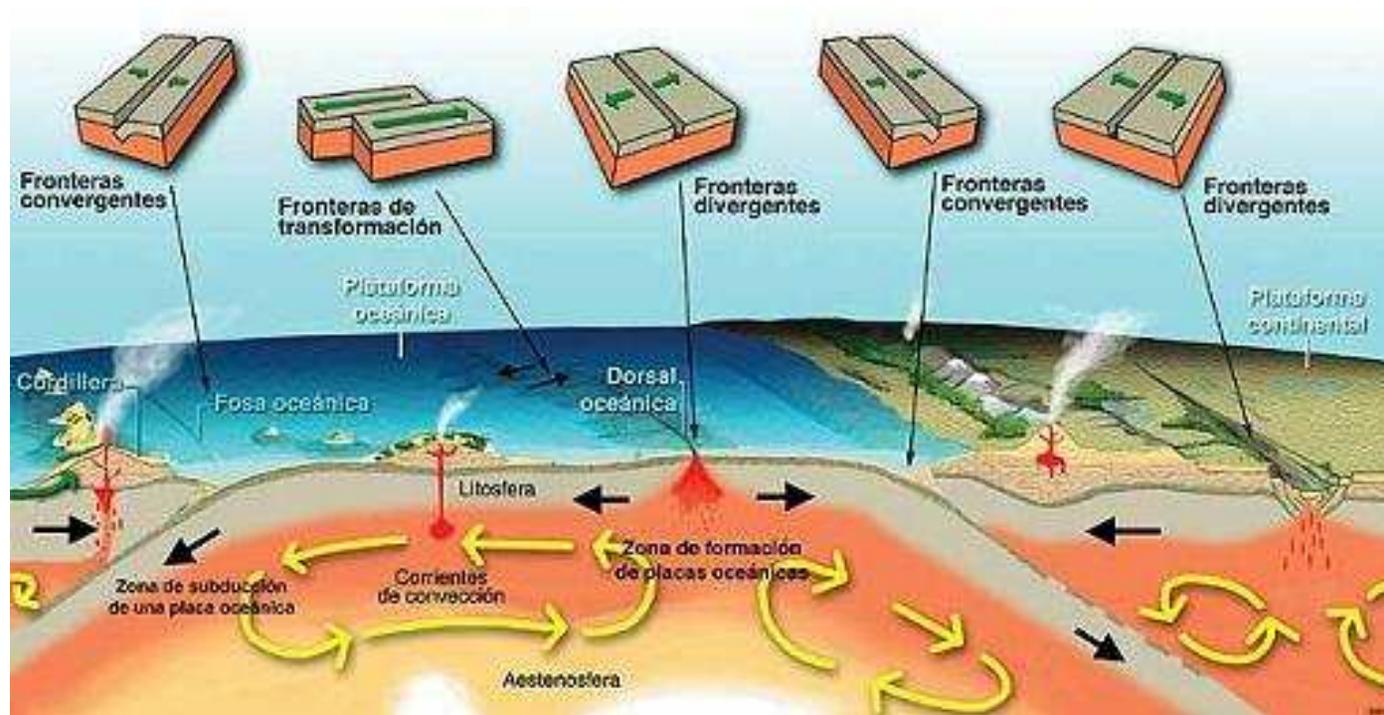
200 millones de años atrás

- **Laurasia** (norte) y **Gondwana** (sur) son dos continentes separados por el **Mar de Tetis**. Para luego dar origen a los continentes actuales.
- Este proceso aún no termina.



Dinamismos de placas

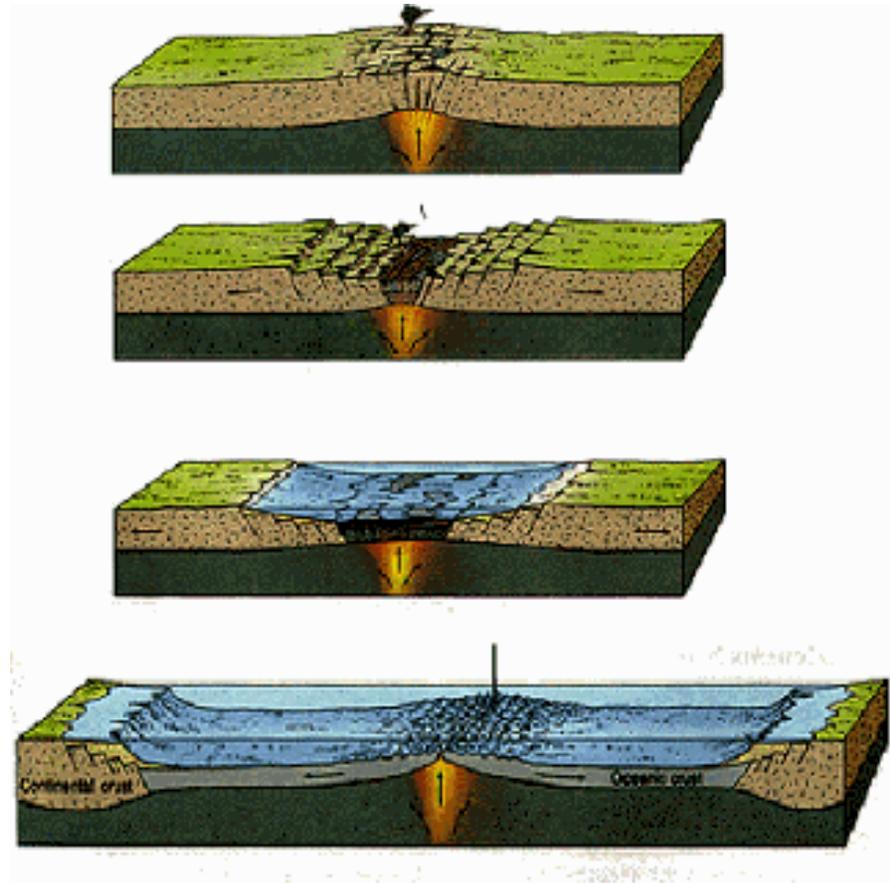
- Las placas se mueven lentamente a través de los años. Son de importancia los movimientos de **convergencia** y **divergencia** principalmente.



Dinamismos de placas

- Divergencia

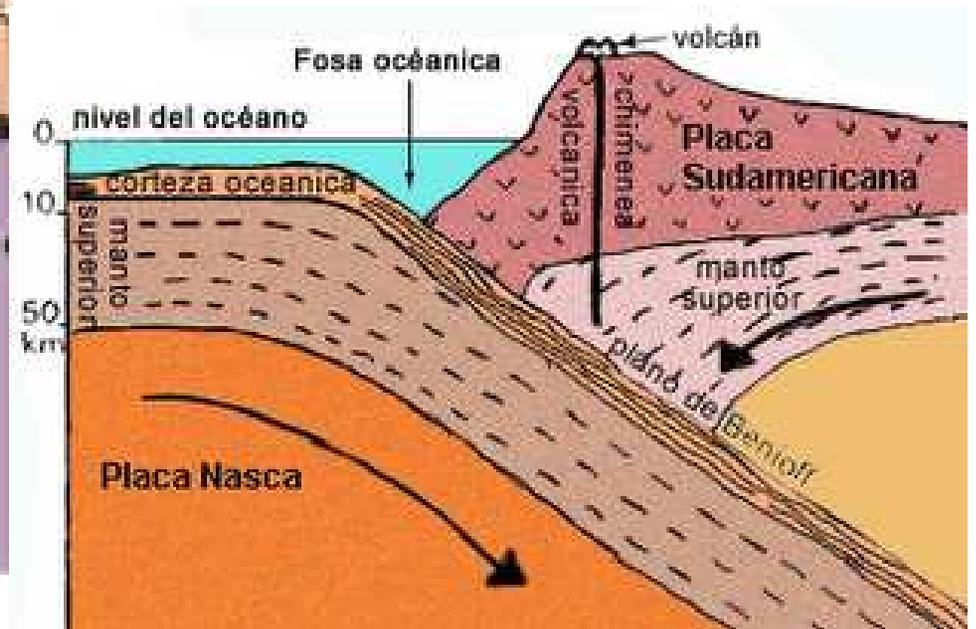
Las placas se separan y van formando valles que pueden llenarse con agua o magma del manto.



Dinamismos de placas



- Convergencia
Una placa asciende, la otra desciende

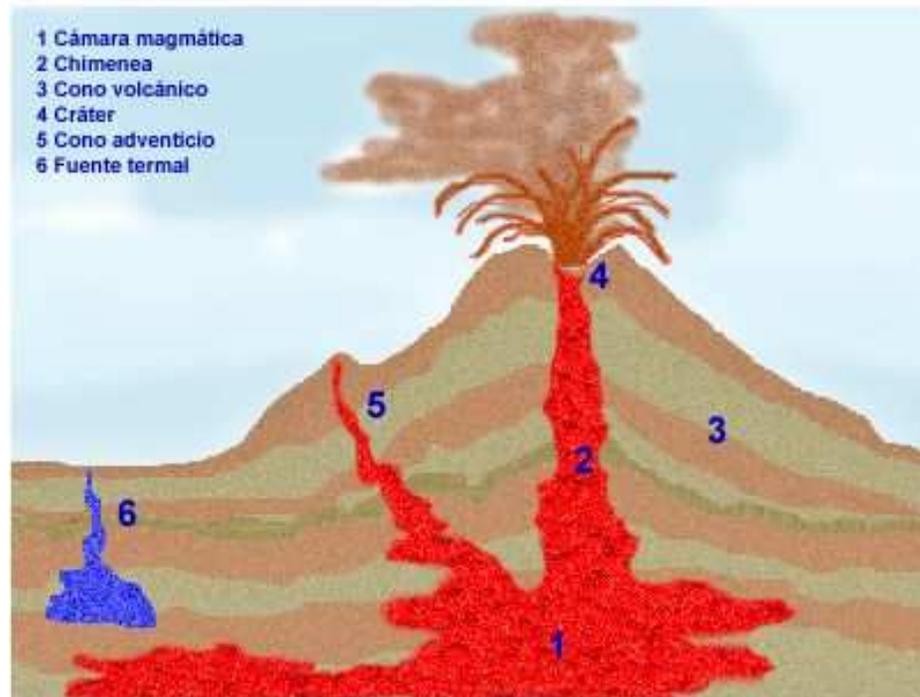


¿Cómo explica esto el terremoto del 27 de febrero?

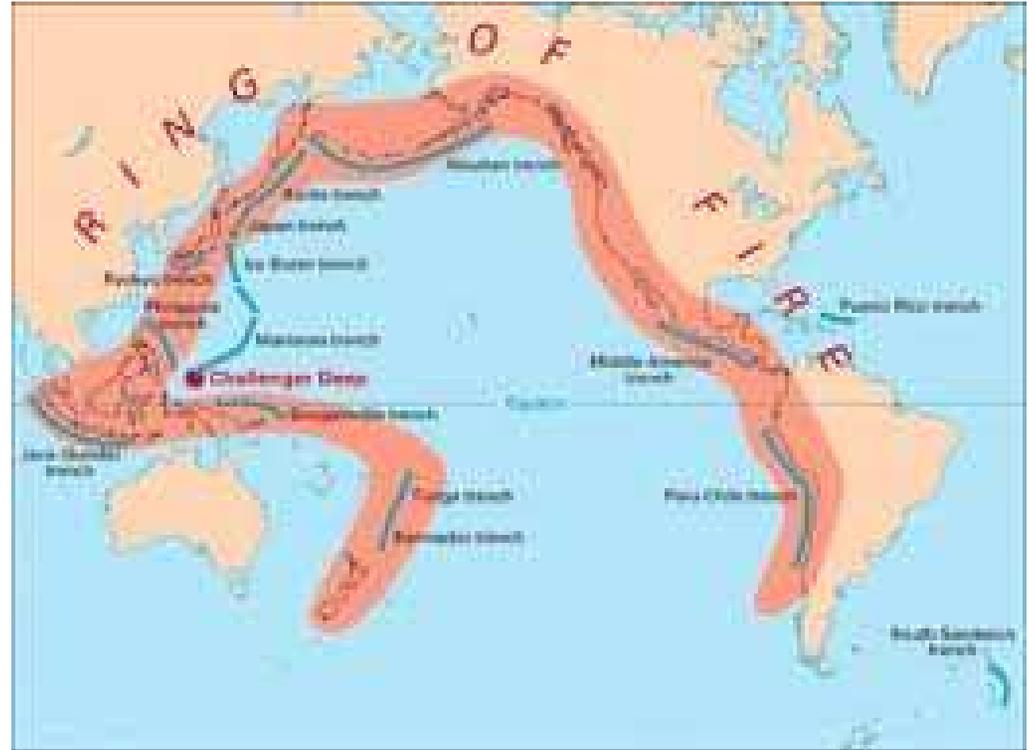
Volcanes

- Comunican el interior de la tierra con la corteza terrestre.
- Sirve como válvula de escape para expulsar magma y disminuir la presión bajo la tierra.

Estructura de un volcán estratovolcán



Volcanes



Hay 3 tipos:

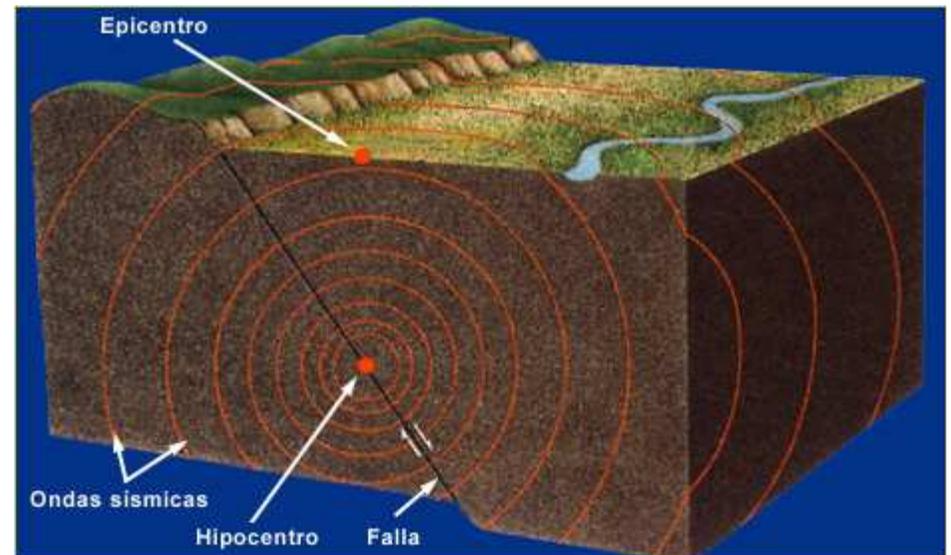
- Activos: Capaces de entrar en actividad eruptiva.
- Durmientes: Presentan signos de actividad como aguas termales.
- Extintos

Por Chile pasa el **Cordón de Fuego del Pacífico**, serie de volcanes, algunos activos, en la cordillera de los Andes.

Sismos

Son movimientos cortos, bruscos y esporádicos en la corteza terrestre.

- HIPOCENTRO: Lugar de origen del sismo.
- EPICENTRO: Lugar sobre la superficie del Hipocentro. Es donde primero se percibe un sismo.



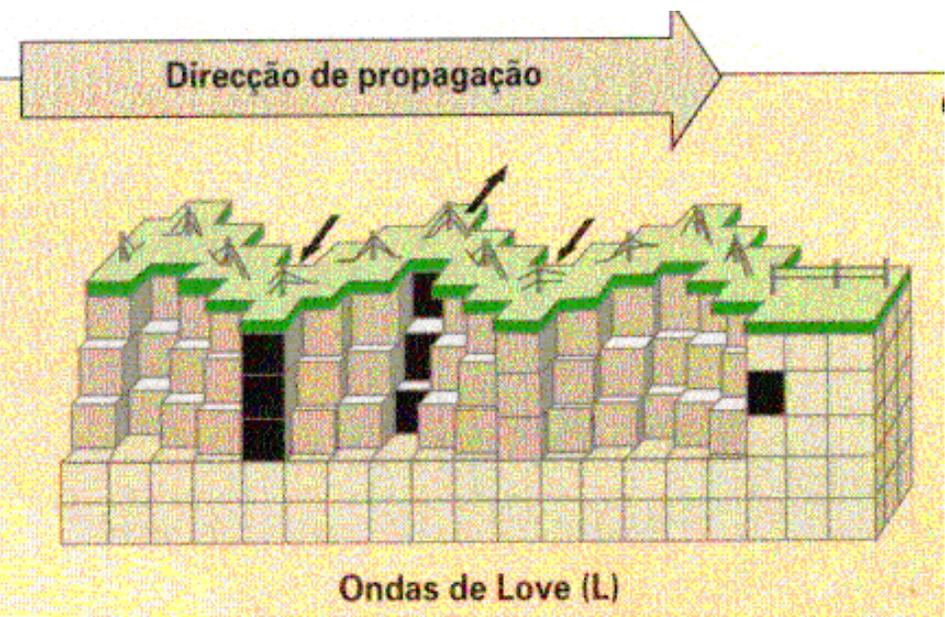
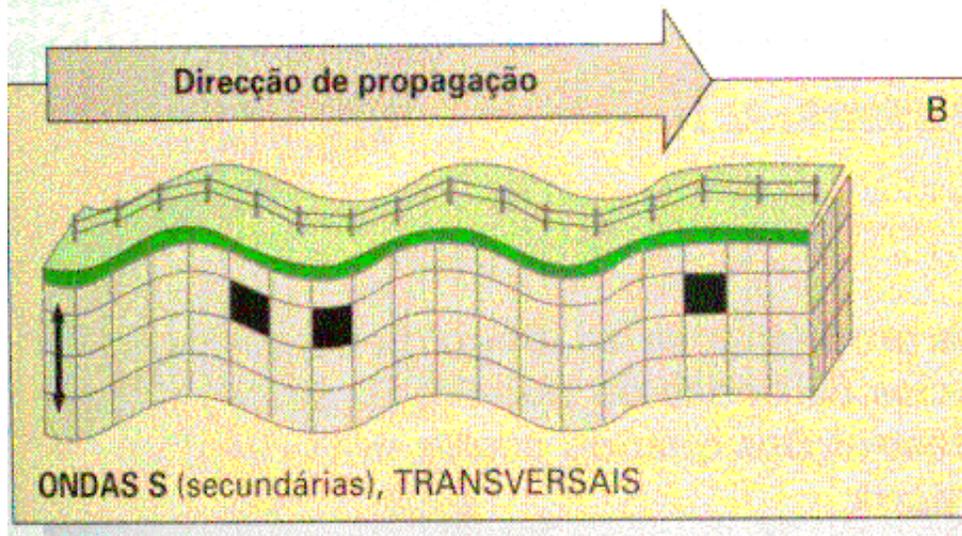
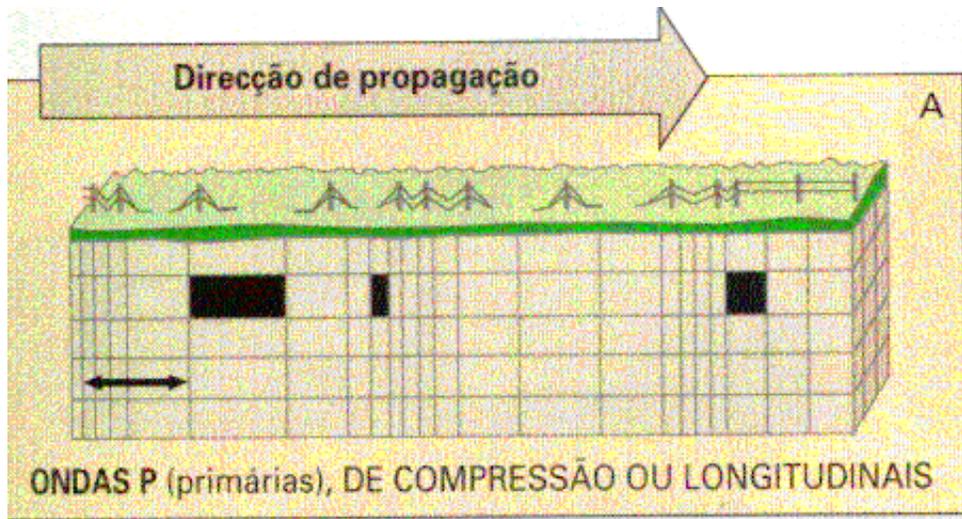
Sismos

Están formados por diferentes tipos de ondas que poseen diferentes velocidades y capacidad de destrucción:

- Ondas P
- Ondas S
- Ondas L

Ondas Sísmicas

- **Ondas Primarias (P):** Veloces y longitudinales . Pasan por sólidos y líquidos.
- **Ondas Secundarias (S)** Transversales, se propagan sólo por sólidos y son más lentas.
- **Superficiales o L:** Son más lentas y últimas en registrarse. Las más nocivas.
- Se miden con un **SISMÓGRAFO**



■ partículas consideradas como ponto de referência

Escala de Richter

Mide la ENERGÍA liberada en un sismo (magnitud)

**Terremoto del 27 de febrero fue 8,8° richter.
¿Qué significa esto?**

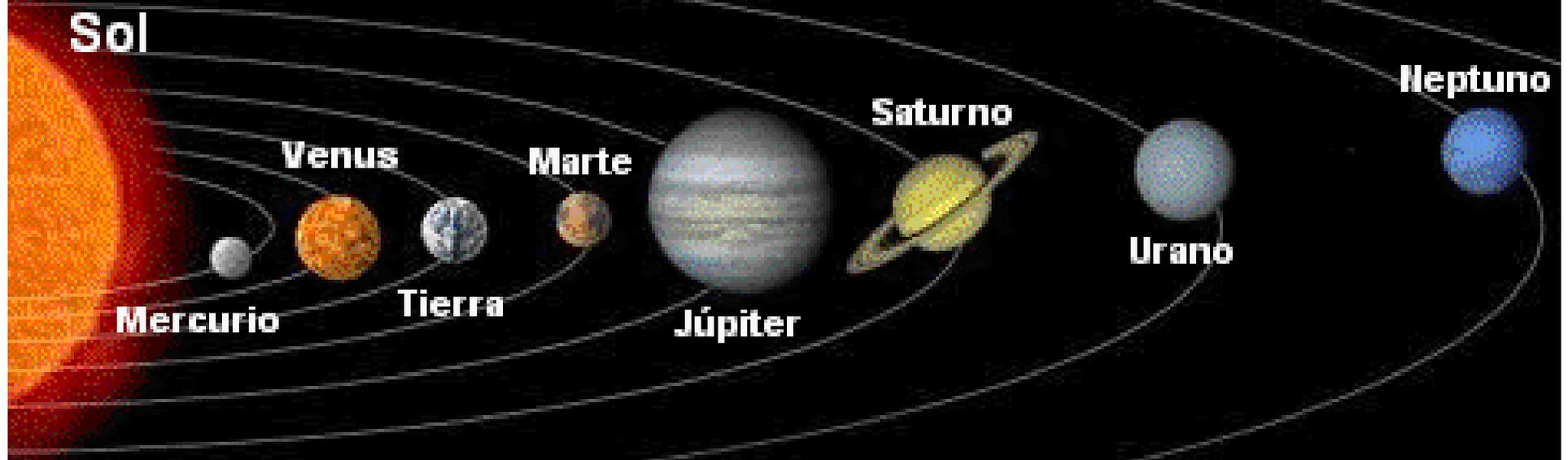
ESCALA DE RICHTER		
Magnitud	Equivalencia de la energía TNT	Referencias
-1,5	1 g	Rotura de una roca en una mesa de laboratorio
1,0	170 g	Pequeña explosión en un sitio de construcción
1,5	910 g	Bomba convencional de la II Guerra Mundial
2,0	6 Kg.	Explosión de un tanque de gas
2,5	29 Kg.	Bombardeo a la ciudad de Londres
3,0	181 Kg.	Explosión de una planta de gas
3,5	455 Kg.	Explosión de una mina
4,0	6 toneladas	Bomba atómica de baja potencia
4,5	32 toneladas	Tornado promedio
5,0	199 toneladas	Terremoto de Albolote, Granada (España), 1956
5,5	500 toneladas	Terremoto de Little Skull Mountain, Nevada (Estados Unidos), 1992
6,0	1.270 toneladas	Terremoto de Double Spring Flat, Nevada (Estados Unidos), 1994
6,5	31.550 toneladas	Terremoto de Northridge, California (Estados Unidos), 1994
7,0	199.000 toneladas	Terremoto de Hyogo-Ken Nambu, Japón, 1995
7,5	1.000.000 toneladas	Terremoto de Landers, California, Estados Unidos) 1992
8,0	6.270.000 toneladas	Terremoto de México, México, 1985
8,5	31,55 millones de t.	Terremoto de Anchorage, Alaska, 1964
9,2	220 millones de tonel	Terremoto del Océano Índico de 2004
9,6	260 millones de tonel	Terremoto de Valdivia, Chile, 1960
10,0	6.300 millones de ton	Estimado para el choque de un meteorito rocoso de 2 Km. de diámetro impactando a 25 Km./s.
12,0	1 billón de toneladas	Fractura de la Tierra por el centro Cantidad de energía solar recibida diariamente en la Tierra

Escala de Mercalli

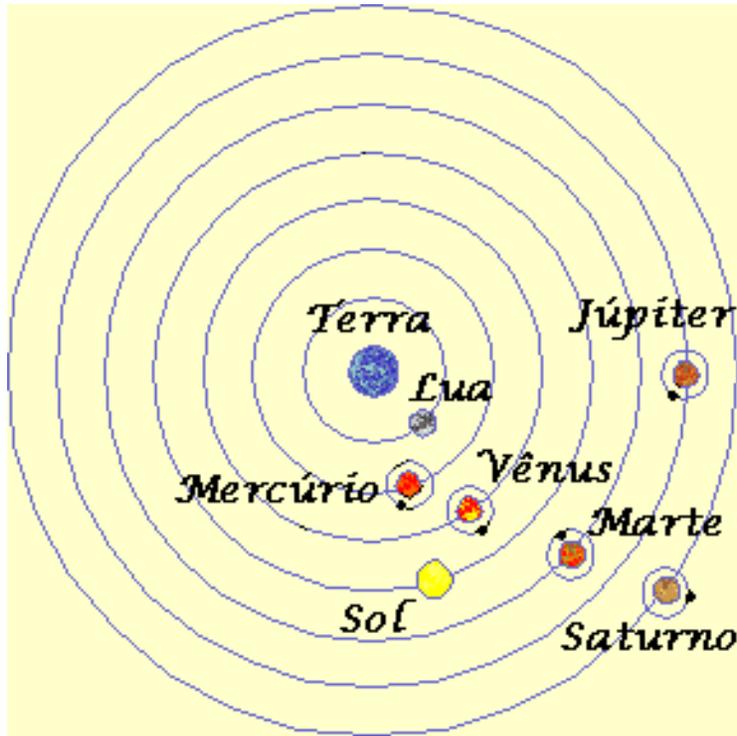
Mide INTENSIDAD de un sismo, a través de los efectos que provoca.

Grado	Descripción
I. Muy débil	No se advierte sino por unas pocas personas y en condiciones de perceptibilidad especialmente favorables.
II. Débil	Se percibe sólo por algunas personas en reposo, particularmente aquellas que se encuentran ubicadas en los pisos superiores de los edificios.
III. Leve	Se percibe en los interiores de los edificios y casas .
IV. Moderado	Los objetos colgantes oscilan visiblemente. La sensación percibida es semejante a la que produciría el paso de un vehículo pesado. Los automóviles detenidos se mecen.
V. Bastante fuerte	La mayoría de las personas lo percibe aun en el exterior. Los líquidos oscilan dentro de sus recipientes y pueden llegar a derramarse. Los péndulos de los relojes alteran su ritmo o se detienen. Es posible estimar la dirección principal del movimiento sísmico.
VI. Fuerte	Lo perciben todas las personas. Se siente inseguridad para caminar. Se quiebran los vidrios de las ventanas, la vajilla y los objetos frágiles. Los muebles se desplazan o se vuelcan. Se hace visible el movimiento de los árboles, o bien, se les oye crujir.
VII. Muy fuerte	Los objetos colgantes se estremecen. Se experimenta dificultad para mantenerse en pie. Se producen daños de consideración en estructuras de albañilería mal construidas o mal proyectadas. Se dañan los muebles. Caen trozos de mampostería, ladrillos, parapetos, comisas y diversos elementos arquitectónicos. Se producen ondas en los lagos .
VIII. Destructivo	Se hace difícil e inseguro el manejo de vehículos. Se producen daños de consideración y aun el derrumbe parcial en estructuras de albañilería bien construidas. Se quiebran las ramas de los árboles. Se producen cambios en las corrientes de agua y en la temperatura de vertientes y pozos.
IX. Ruinoso	Pánico generalizado. Todos los edificios sufren grandes daños. Las casas sin cimentación se desplazan. Se quiebran algunas canalizaciones subterráneas, la tierra se fisura.
X. Desastroso	Se destruye gran parte de las estructuras de albañilería de toda especie. El agua de canales , ríos y lagos sale proyectada a las riberas.
XI. Muy desastroso	Muy pocas estructuras de albañilería quedan en pie. Los rieles de las vías férreas quedan fuertemente deformados. Las cañerías subterráneas quedan totalmente fuera de servicio.
XII. Catastrófico	El daño es casi total. Se desplazan grandes masas de roca. Los objetos saltan al aire. Los niveles y perspectivas quedan distorsionados.

El Sistema Solar

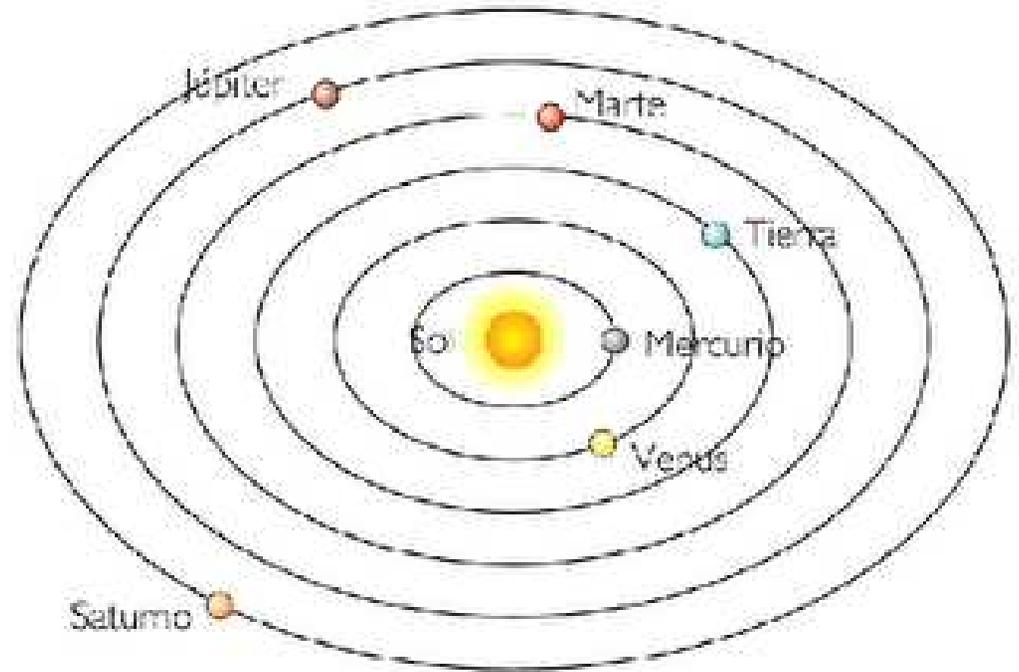


Teorías sobre el Sistema Solar



Teoría Geocéntrica:

La Tierra en el centro.
Postulado en la Antigua
Grecia.



Teoría Heliocéntrica:

El Sol en el centro. Postulado
por Nicolás Copérnico durante
el Renacimiento.

Rotación

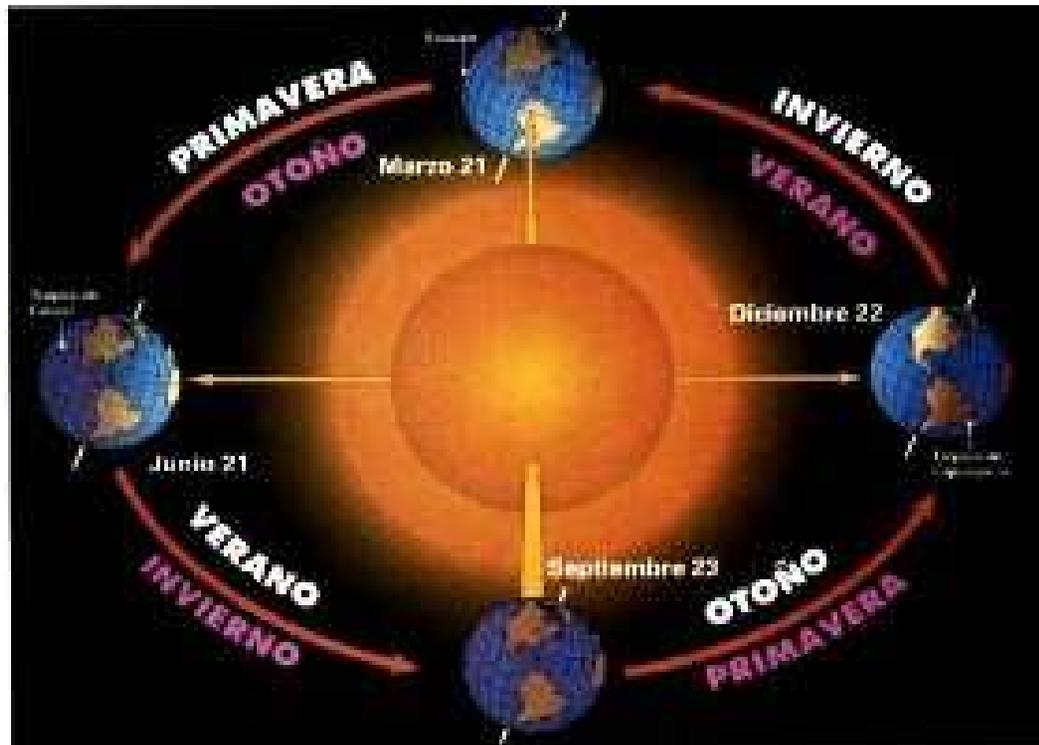


- Una vuelta sobre su propio eje
- Demora 23h 56 min y 4 seg. (Años bisiestos)
- Provoca el día/noche.



Traslación

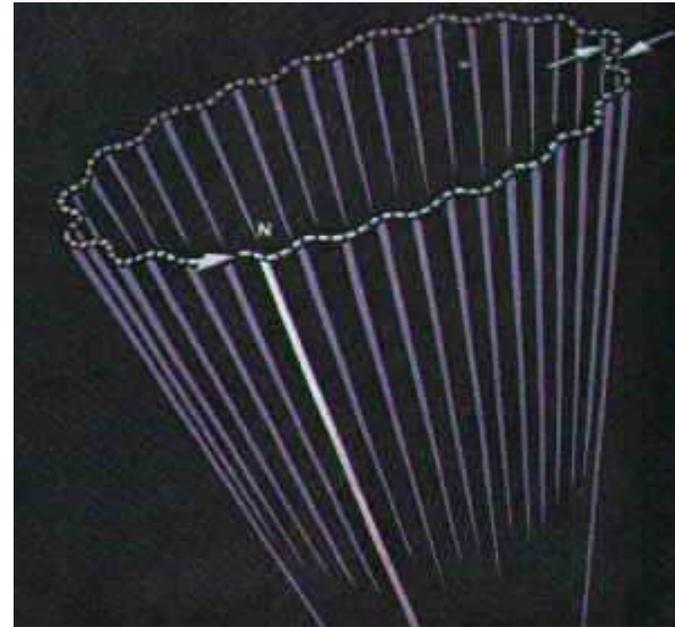
- Una vuelta en forma de elipse en torno al sol.
- Sumado a la inclinación de la tierra provoca las estaciones del año.



Otros Movimientos

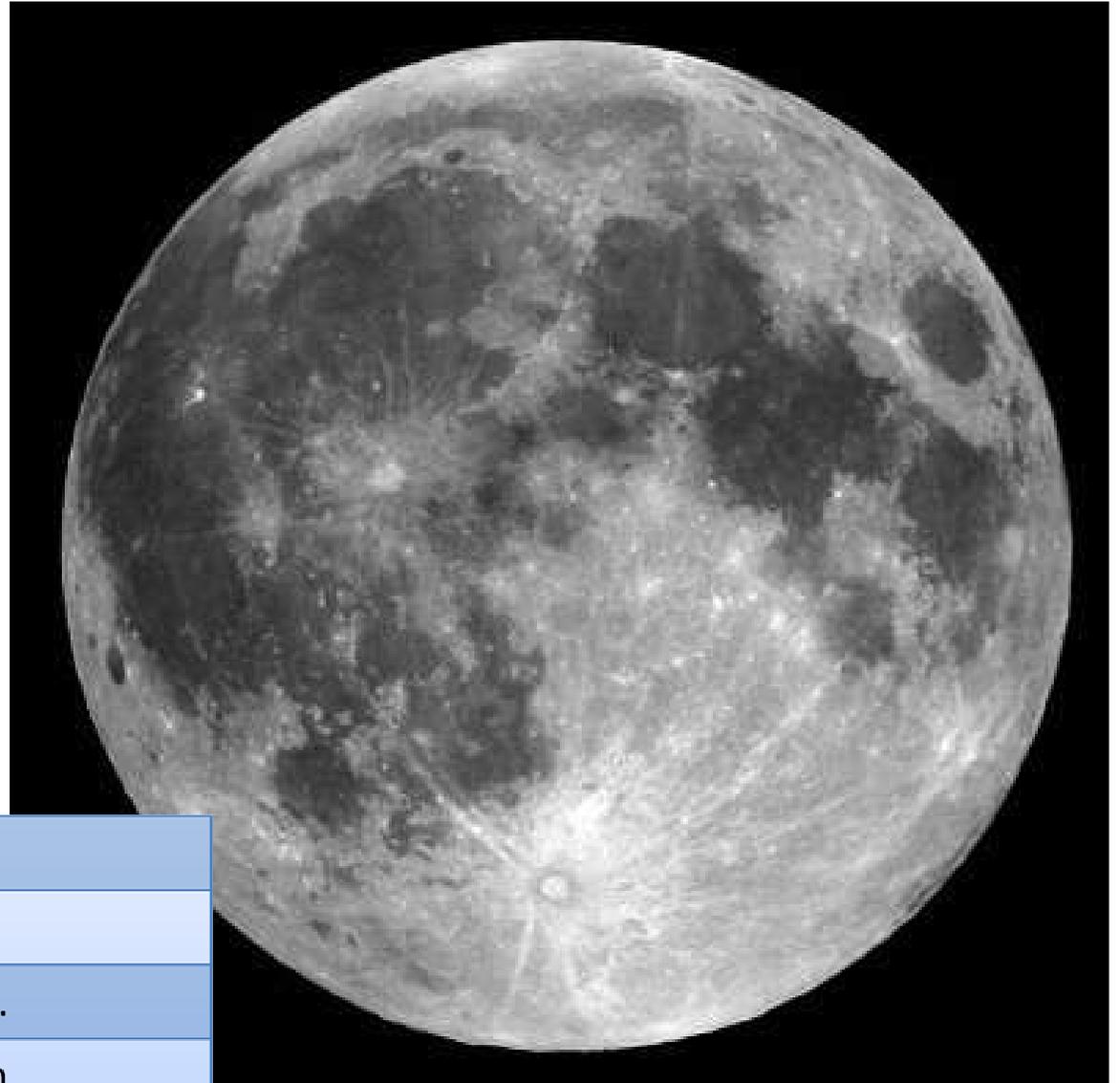


Precesión:El eje de rotación de La Tierra también se mueve, tiene una oscilación que le hace generar una superficie bicónica. (28.000 años)



Nutación:Las bases del bicono generado por el eje de giro de La Tierra no son círculos perfectos sino que tienen el borde ondulado. Esta perturbación la ocasiona La Luna.

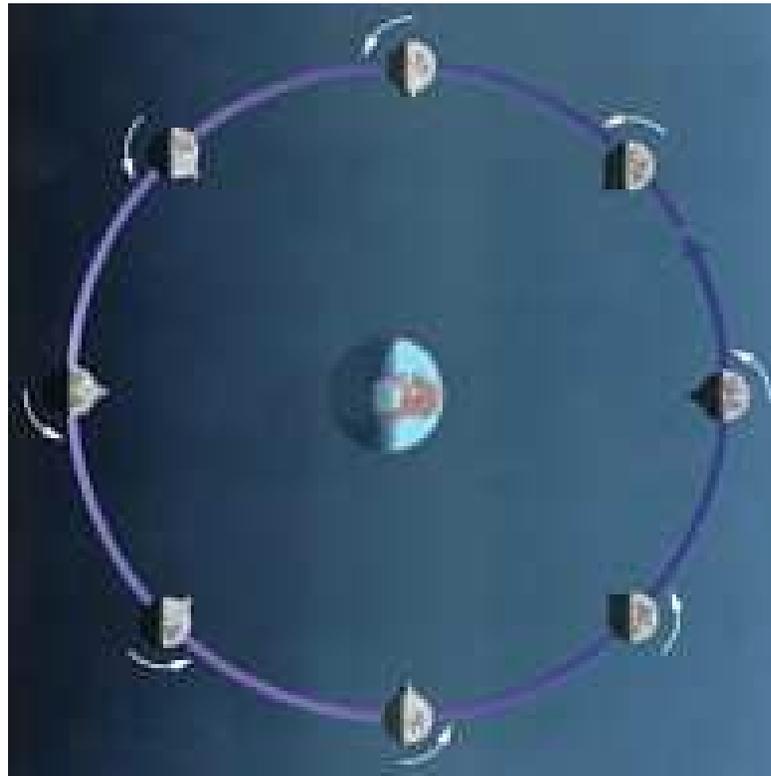
La Luna



Satélite:	De la Tierra
Radio	1738 km.
Periodo Rotación	27 días 7h 43 min.
Periodo Orbital Sideral	27 días 7 h 43 min.
Gravedad	1,6 m/s (1/6 de la Tierra)
Tamaño entre satélites:	5º (Sistema Solar)

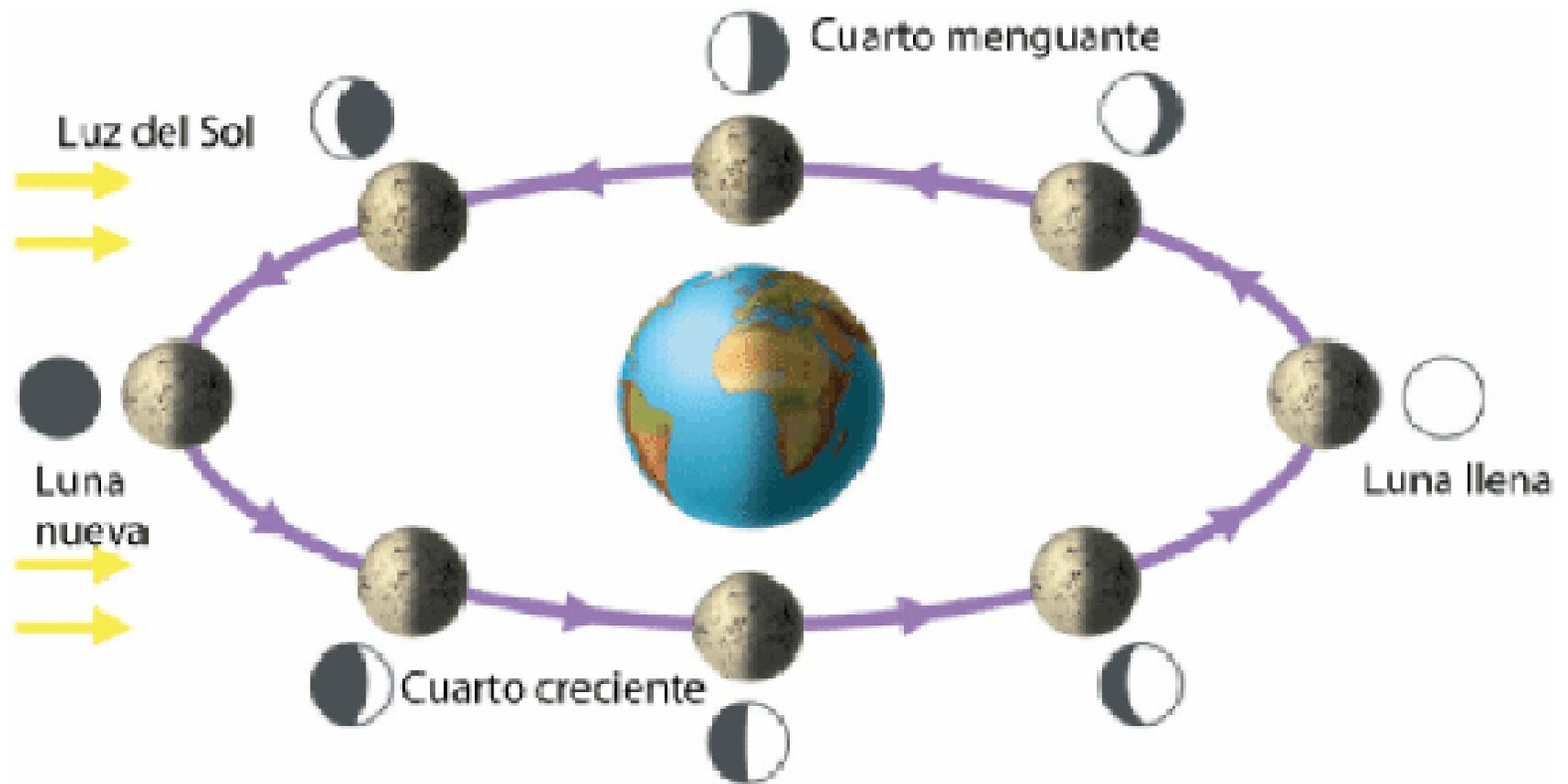
Movimiento de la Luna

- Como la Luna posee igual periodo de rotación, que de traslación en torno a la Tierra. Muestra SIEMPRE la misma cara al planeta.

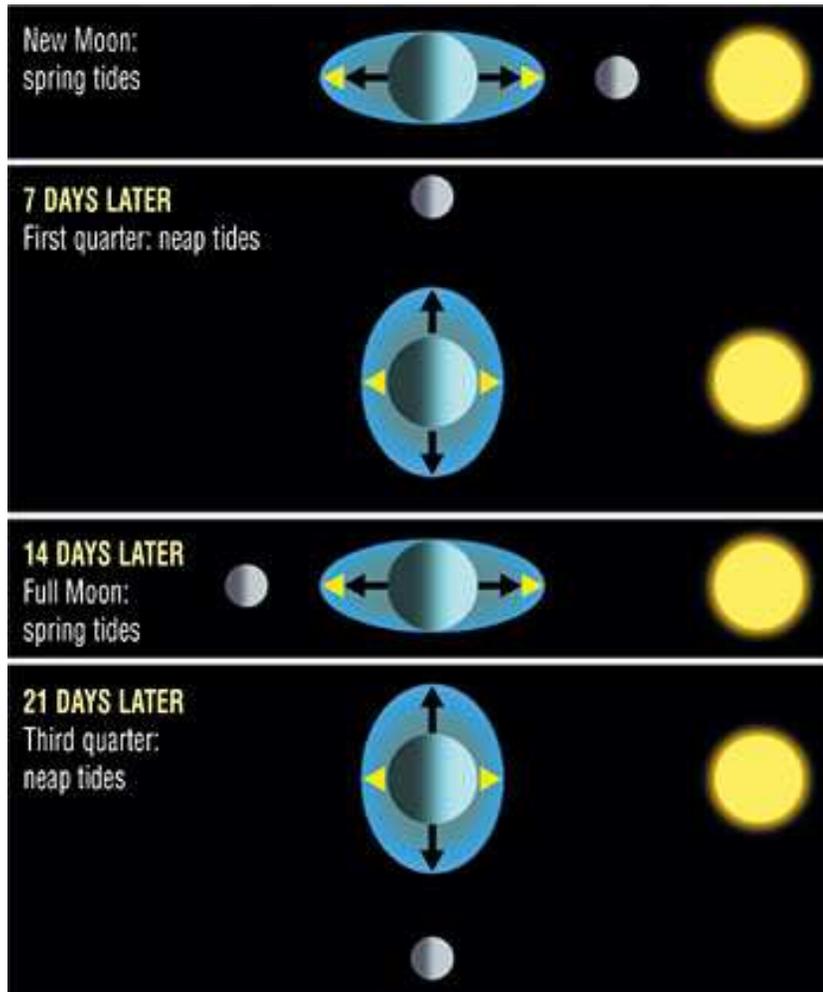


Fases de la Luna

- Vemos la Luna sólo cuando recibe luz del sol, que refleja.
- Luna llena, menguante, nueva, creciente.



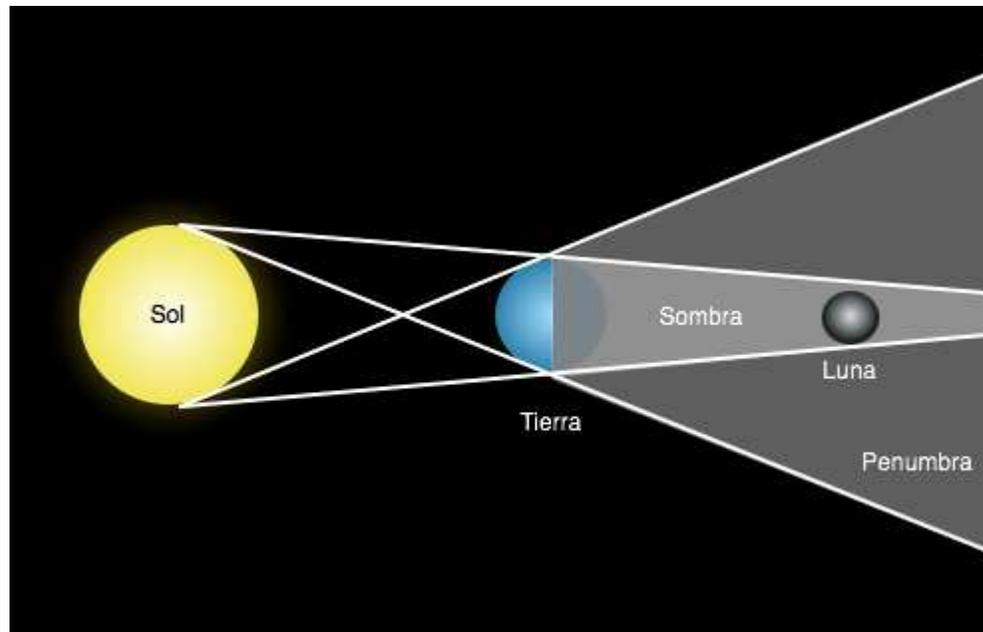
Mareas



- Se deben a una suma de los campos gravitacionales del Sol y la Luna.
- Sol y la Luna forman un plano → MAREAS ALTAS.
- Sol y la Luna están perpendiculares → MAREAS BAJAS.
- Las mareas suben y bajan 2 veces por día debido a la rotación de la Tierra.

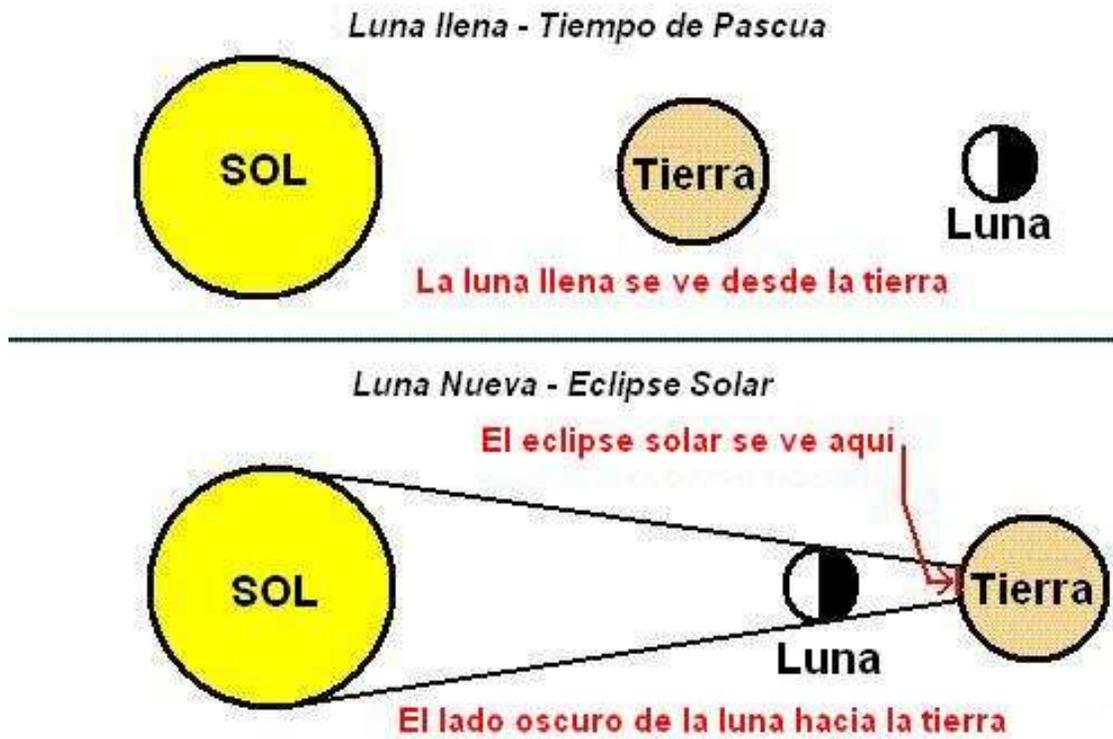
Eclipse Lunar

- La tierra forma una sombra que tapa a la Luna.
- Para todo eclipse: La **umbra** o Sombra, es la región donde la sombra es completa. Y la **penumbra** es la región de sombra parcial.



Eclipse Solar

- La Luna forma una sombra que tapa al Sol.

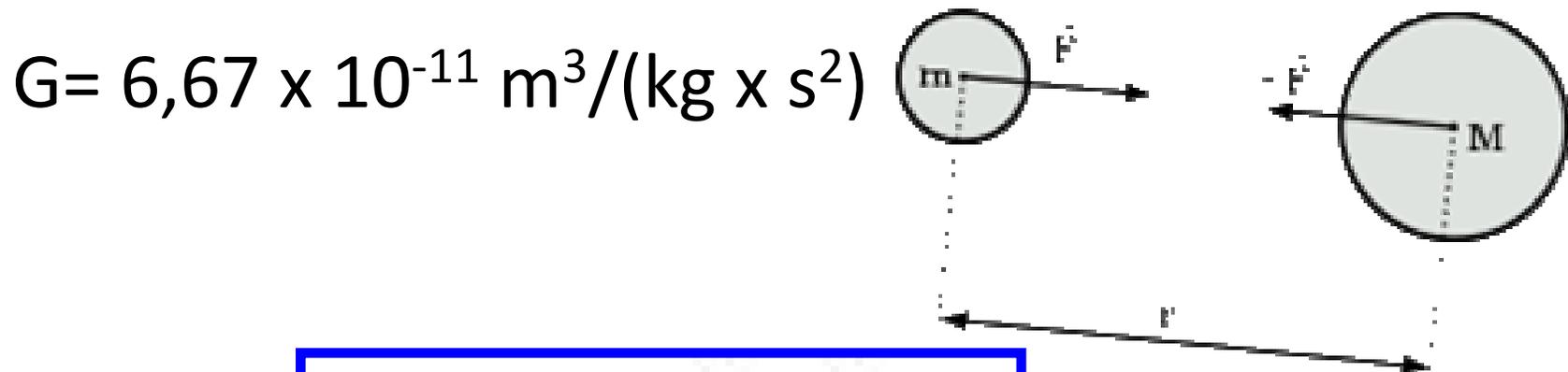


La fuerza de gravedad

- Es la fuerza de atracción entre dos cuerpos tan sólo por la existencia de sus respectivas masas.
- Fuerza extremadamente débil, pero existe en todo cuerpo.
- De manera representativa en los planetas por su gigantesca masa.
- La aceleración de gravedad (g) en la Tierra es aprox. $9,8 \text{ m/s}^2$ y la masa de la Tierra es de $6,02 \cdot 10^{23} \text{ kgs}$

Ley de Gravitación Universal

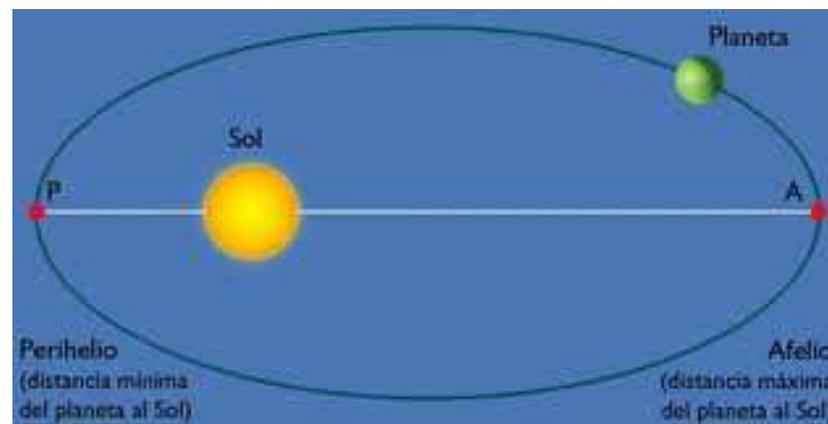
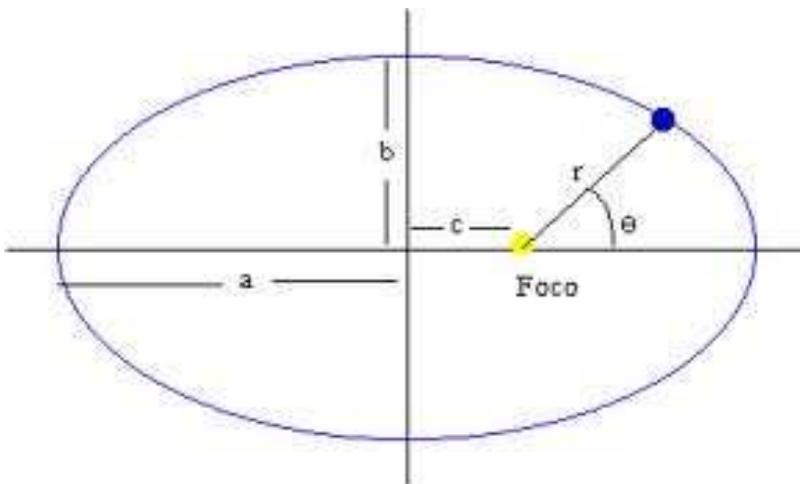
- La fuerza con que se atraen dos cuerpos de masas m_1 y m_2 , ubicadas a una distancia d



$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

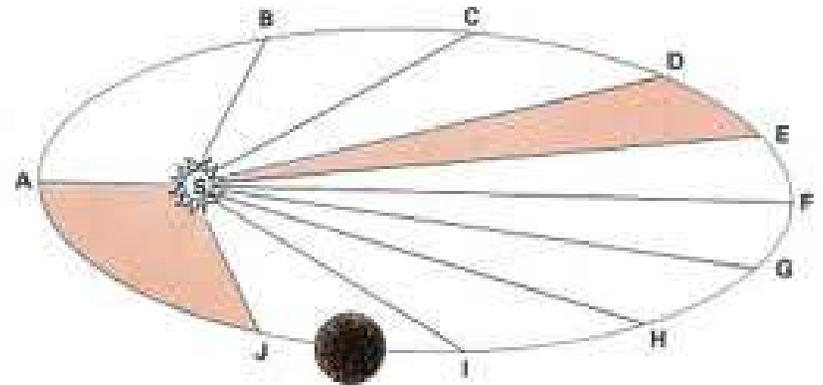
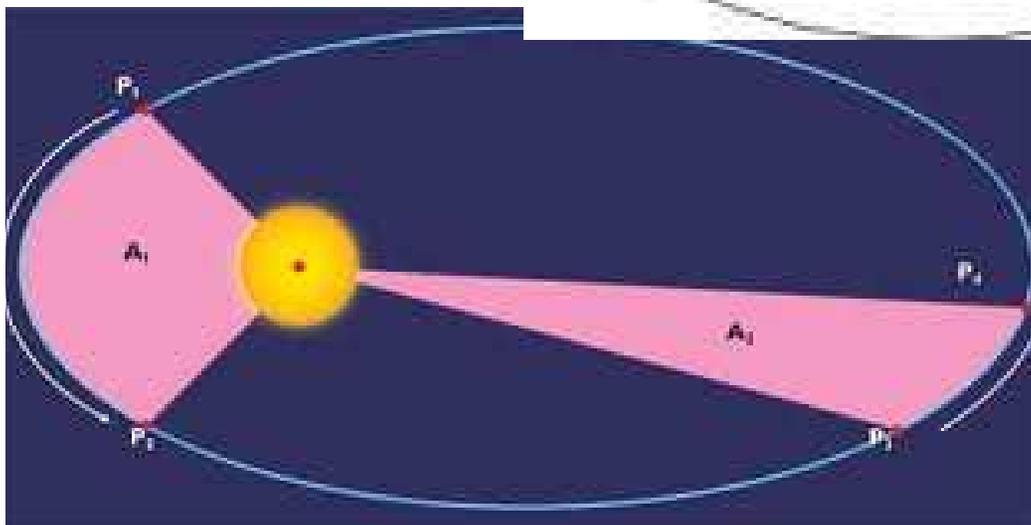
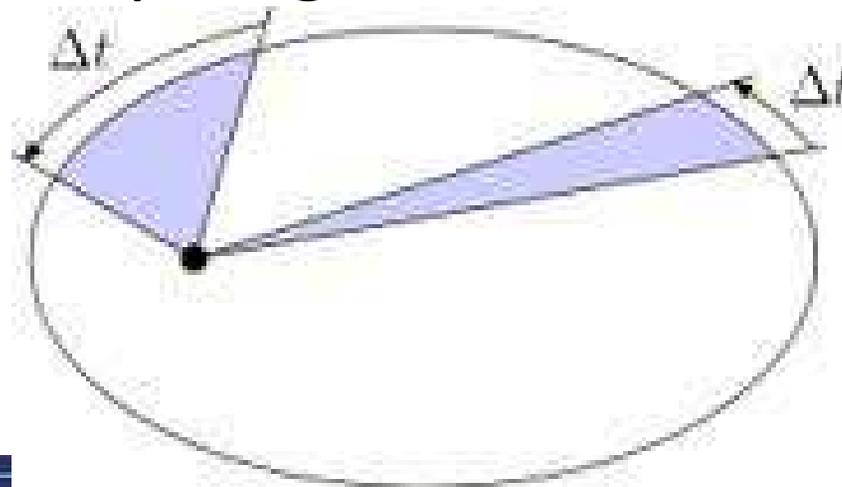
1º Ley de Kepler

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



2º Ley de Kepler

- El área de la órbita que barre un planeta es igual en tiempos iguales.



Demostración 2º Ley de Kepler

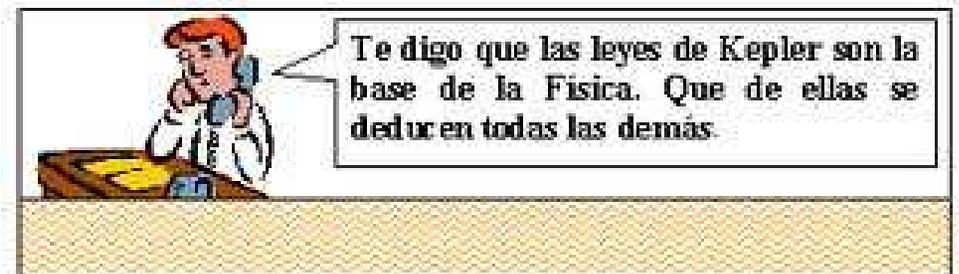
Planetas	Distancia media al cubo	Periodo al cuadrado
Mercurio	0,058 ua	0,058a
Venus	0,378 ua	0,378a
Tierra	1 (ua)	1 (a)
Marte	3,54 (ua)	3,54 (a)
Júpiter	140,86 (ua)	140,86 (a)
Saturno	867,89 (ua)	867,89 (a)

- En unidades astronómicas (UA) y años

3º Ley de Kepler

- Para cualquier planeta, el cuadrado de su período orbital es directamente proporcional al cubo de la longitud del semieje mayor a de su órbita elíptica.

$$\frac{T^2}{a^3} = K = \textit{constante}$$



Año-Luz

- Para medir distancias.
- Distancia recorrida por la luz en un año.
- Si la **velocidad de la luz es 300.000 km/s = 3×10^8 m,**

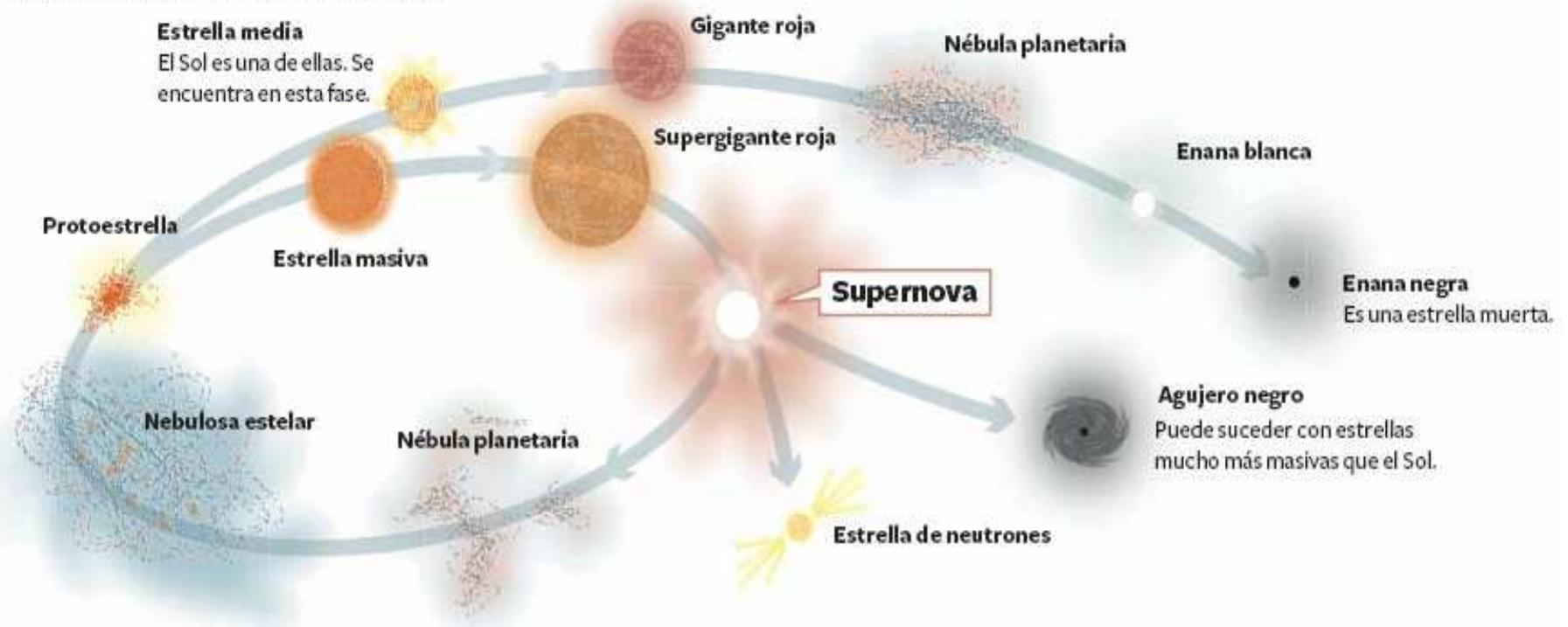
En un año la luz recorre:

$$946.080.000.000.000 \text{ m} = 9,46 \times 10^{10} \text{ km} = 1 \text{ año-luz}$$

Estrellas

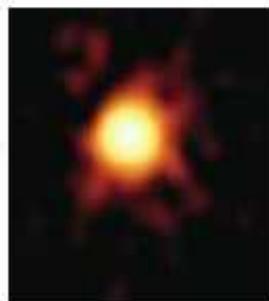
- Cuerpo celeste que brilla por luz propia y generalmente producido por combustión de HIDRÓGENO y/o HELIO.
- La estrella más cercana es el Sol centro de nuestro Sistema Solar.
- La segunda estrella más cercana es Alfa Centauro ubicada a un poco más de 4 año-luz.

El ciclo de vida de las estrellas



OBSERVACIÓN EN DIRECTO DE UNA SUPERNOVA

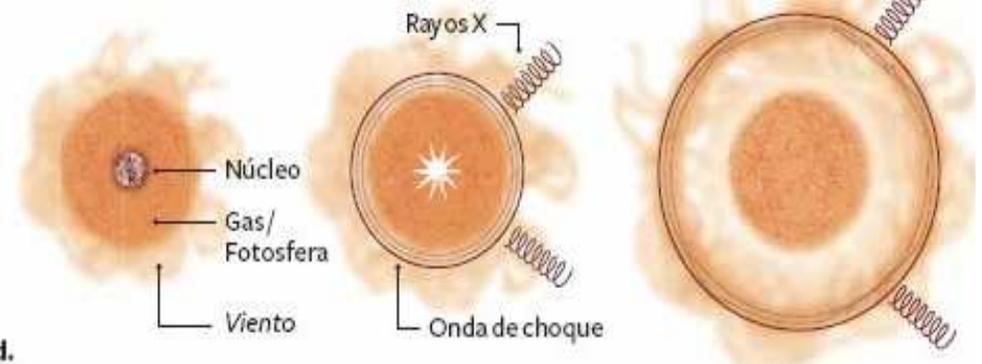
Galaxia espiral NGC-2770, en la constelación de Lince, a 90 millones de años luz de la Tierra.

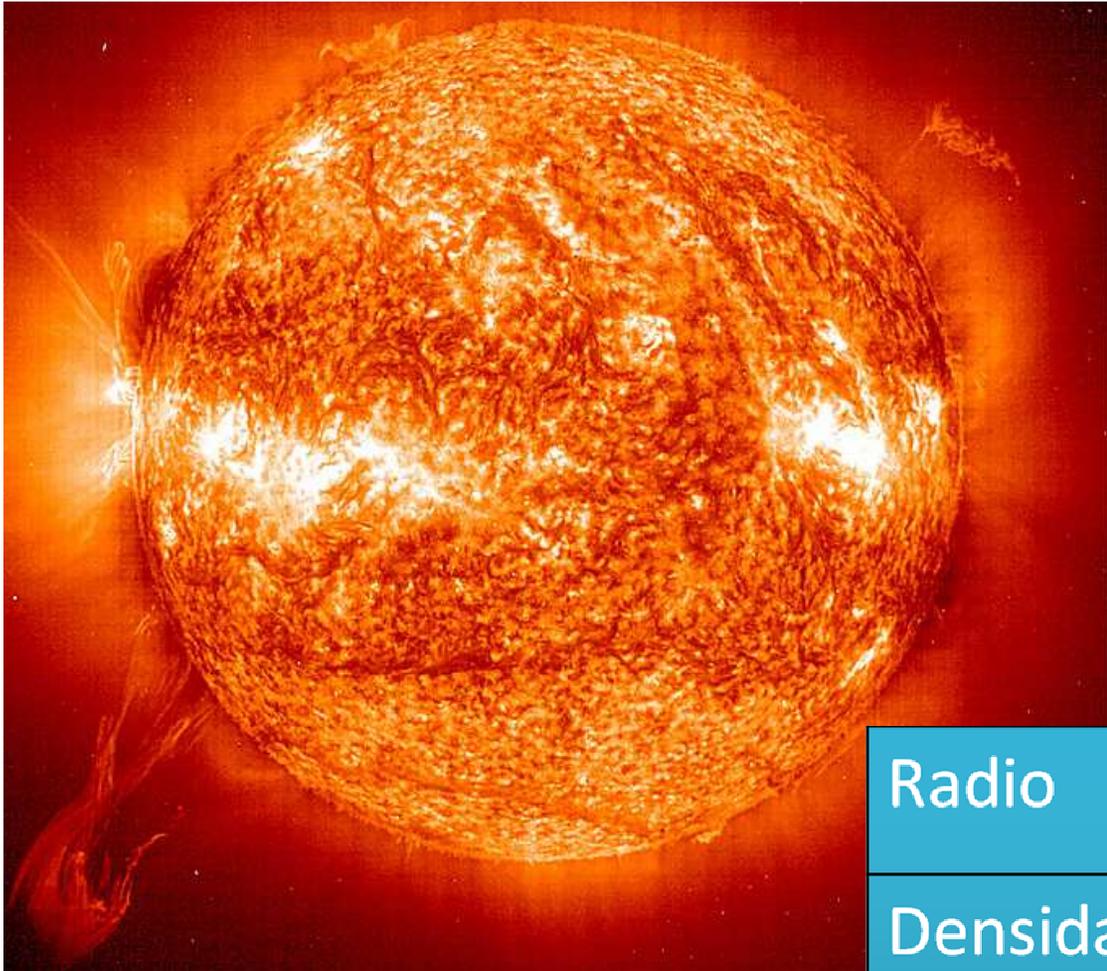


El 9 de enero, mientras se observaba la supernova 2007uy se detectó el colapso de otra estrella. Esta supernova fue denominada **SN-2008d**.

LA SUPERNOVA, EL FINAL EXPLOSIVO DE UNA ESTRELLA MASIVA

- 1 El combustible nuclear de una estrella se agota.
- 2 El núcleo colapsa sobre sí mismo y genera una explosión que propaga una onda de choque.
- 3 Expansión y enfriamiento de la corona de gases.





Sol

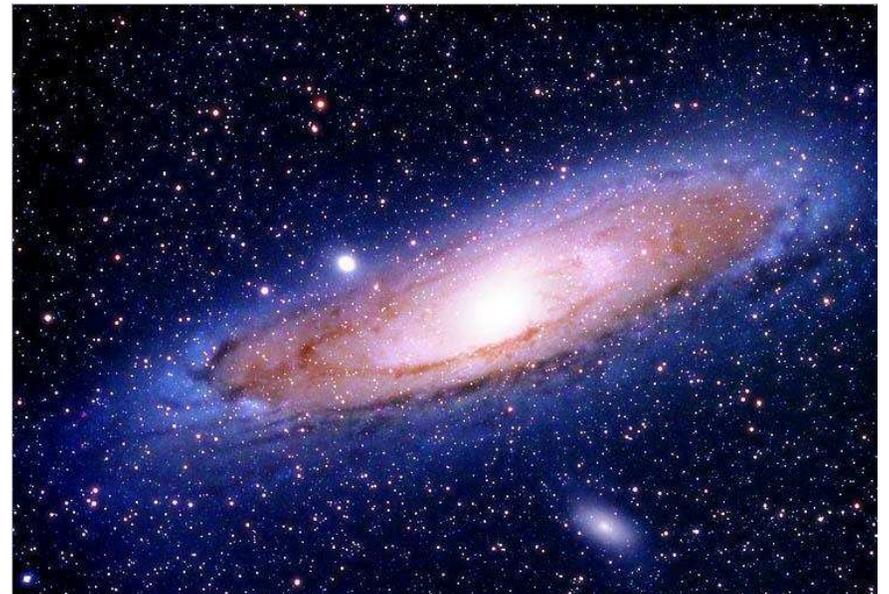
Radio	7×10^8 km.
Densidad	1411 kg/m^3
Componentes principales	Hidrógeno y Helio
Temperatura	Superficie: 6000K Núcleo: $1,4 \times 10^7\text{K}$

Nuestra galaxia



Galaxias

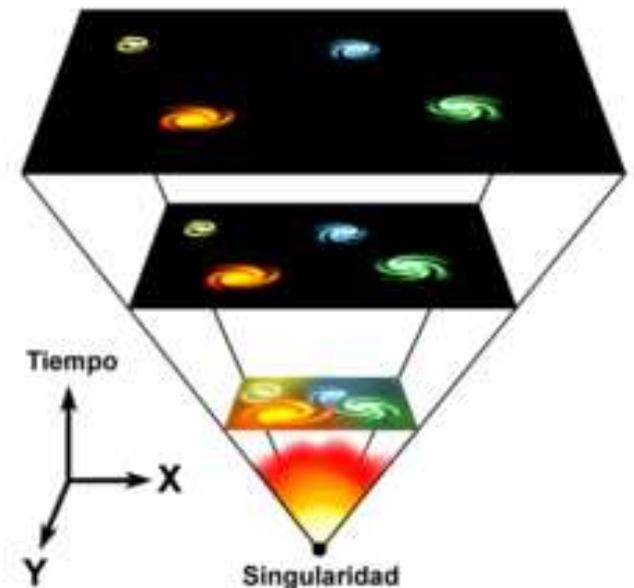
- Conjuntos de cientos de miles o de millones de estrellas, polvo estelar, planetas, nebulosas entre otros cuerpos celestes.
- Galaxias Elípticas
- Galaxias Espirales (Vía Láctea)
- Galaxias Irregulares



Big Bang

Teoría del origen del Universo. Según esta hace 15.000 millones de años el universo surge de un punto donde se habría encontrado “todo” concentrado. Este punto habría explotado y con ello empezado una expansión que sigue hasta los días de hoy.

Algunos científicos creen que algún día el universo podría detener su expansión y empezar el proceso de forma inversa.



Observatorios Espaciales

- Son potentes telescopios que son enviados al universo como satélites artificiales (orbitando en torno a la tierra) o como sonda espacial (una trayectoria determinada hasta perderse).
- Gracias a ellos se han logrado obtener imágenes cada vez mejores y más lejos en el universo.
- Uno de los más importantes es el telescopio Hubble



Observatorios Astronómicos

- Los observatorios astronómicos en cambio son los telescopios que se encuentran en tierra firme.
- Chile es sede de 5 importantes observatorios a nivel mundial. Esto porque en el Desierto pocas veces hay nubes que obstruyan la vista hacia el universo.
- Observatorio Very Large Telescope de Cerro Paranal (ESO - EUROPA)
- Observatorio Interamericano de Cerro Tololo (AURA - USA)

Cerro Tololo / Cerro Las Campanas



1.- Respecto al núcleo interno se puede afirmar:

- a) Está formado por roca fundida (magma)
- b) Es la región más superficial del planeta.
- c) La materia se presenta como un fluido
- d) Región que se extiende inmediatamente bajo la corteza.
- e) Está formado principalmente por material en fase sólida.

A)

2.- Con respecto a la formación de los continentes, el geofísico Alfred Wegener, postuló que inicialmente había un solo continente llamado:

- a) Atlántida
- b) Pangea
- c) Super continente
- d) Antártica
- e) Deriva continental

B)

3.-Con respecto a las ondas p, se puede afirmar:

- a) Sólo se propagan en regiones sólidas.
- b) Sólo se propagan en regiones líquidas.
- c) Son longitudinales
- d) Son transversales.
- e) No pueden ser detectadas en un registro sismológico

C)

4) ¿Cuál de los siguientes hechos es el que tiene mayor incidencia en el origen de las estaciones?

A) Las variaciones de luminosidad que experimenta la superficie del Sol.

B) La excentricidad de la órbita terrestre.

C) El período de traslación variable de la Tierra en torno del Sol.

D) El período de rotación variable de la Tierra en torno de su eje.

E) La inclinación del eje terrestre respecto del plano de su órbita.

E)

5) De las siguientes aseveraciones:

I.- La teoría que mejor explica el origen del Universo es el Big Bang.

II.- El Sistema Solar se encuentra en el centro de la Vía Láctea.

III.- Todos los planetas se mueven en trayectoria circunferencial concéntrica en torno al sol.

Es(son) correcta(s)

a) Sólo I

b) Sólo II

c) Sólo I y III

d) Sólo I y II

e) Todas

E)

Jupiter

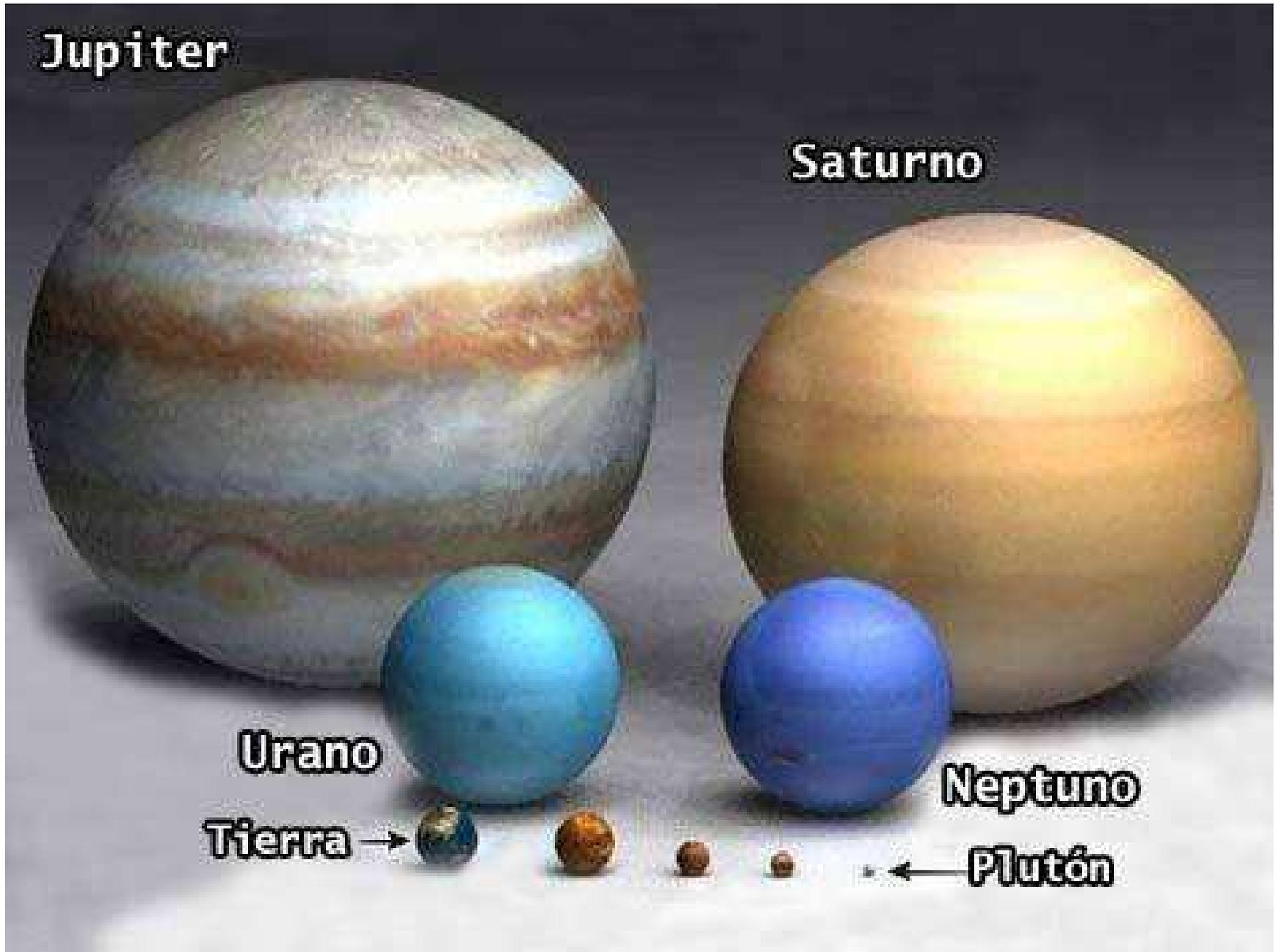
Saturno

Urano

Neptuno

Tierra →

← **Plutón**



El Sol

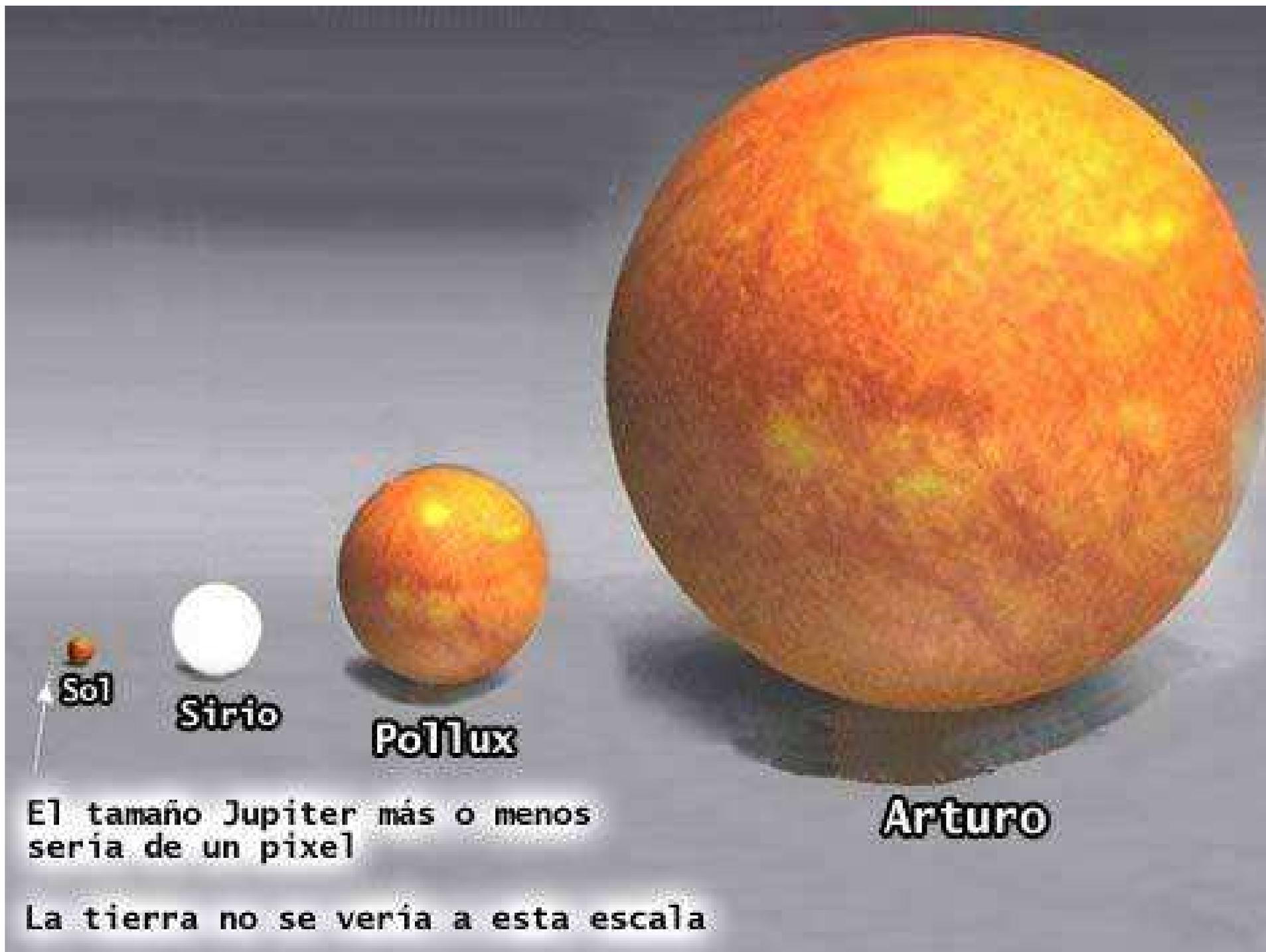


La Tierra

Jupiter



Plutón



Sol

Sirio

Pollux

Arturo

El tamaño Jupiter más o menos sería de un pixel

La tierra no se vería a esta escala

Antares

Betelgeuse

Parecemos insignificantes...



¡¡DEMOSTREMOS LO CONTRARIO!!
!!Ánimo y a estudiar!!

Sol (1 pixel)

Pollux

Sirius

Arturo

Rigel

Aldebaran

Jupiter es invisible
a esta escala