

El Sol es una estrella. Está situada en el centro del sistema solar y contiene el 99.9% de su masa. El Sol es una estrella con una masa típica. Las estrellas más masivas tienen masas cientos de veces mayores y las estrellas menos masivas que se conocen tienen masas decenas de veces menores a la del Sol. Todo el calor y la luz que recibimos del Sol procede de su núcleo donde está sucediendo la fusión del hidrógeno. La temperatura en el centro del Sol es de 15 millones de grados. El campo magnético del Sol causa una gran variedad de fenómenos como las manchas solares, las llamaradas, las tormentas, y las hermosas auroras que vemos en la Tierra.

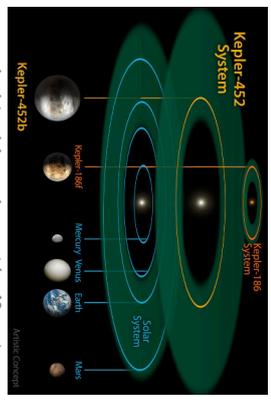


Arliza: El Sol, visto mediante diferentes telescopios, cada uno recolectando luz de diferente longitud de onda (color). Observando varios tipos de luz, los astrónomos pueden estudiar varios procesos físicos. Por ejemplo, las manchas solares se ven oscuras en el visible (G17.3 nm) y brillantes en el ultravioleta. Las llamaradas solares son brillantes en el extremo ultravioleta (de 13.1 a 30.4 nm) y en rayos X (9.4 nm).



Derecha: Una aurora. Se producen por la colisión entre partículas cargadas que proceden del Sol y la atmósfera terrestre.

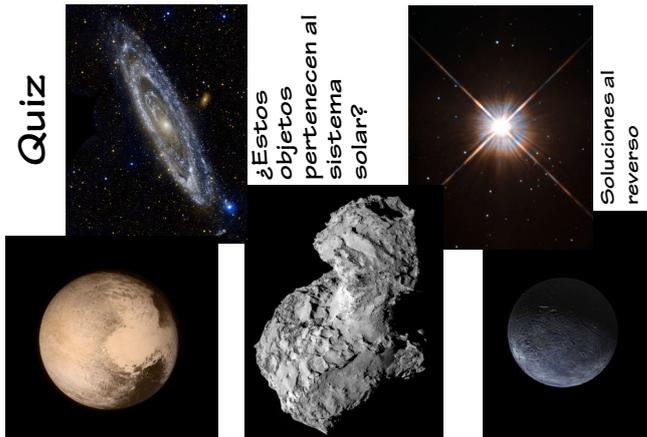
La zona habitable es la región (franjas en verde en la imagen superior) alrededor de una estrella en la que puede existir agua en estado líquido en la superficie de un planeta (porque la temperatura no es ni muy alta ni muy baja). La imagen muestra las zonas habitables en algunos sistemas planetarios descubiertos.



Visión artística de la superficie del planeta Próxima b descubierta alrededor de la estrella más cercana a nosotros, Próxima Centauri.

Otros sistemas planetarios
 Nuestro Sol es sólo una de las cientos de miles de millones de estrellas que existen en la Vía Láctea, nuestra galaxia. La Vía Láctea es sólo una de las cientos de miles de millones de galaxias que hay en el Universo. Entonces, ¿cuántos sistemas planetarios esperas que haya en todo el Universo?
 Es una pregunta complicada porque hay muchos tipos diferentes de estrellas: algunas muy calientes, otras muy frías, unas están aisladas como nuestro Sol, otras están agrupadas. Solamente podemos imaginar que muchas de estas estrellas del Universo podrían albergar planetas alrededor.
 El primer exoplaneta fue descubierto en 1988. ¡A finales de 2016, se conocían ya 3540!

Cuerpos menores
 Asteroides son rocas que orbitan el Sol. Sus tamaños alcanzan varios cientos de kilómetros. Se encuentran en un anillo que hay entre Marte y Júpiter, llamado el Cinturón Principal de Asteroides. Cometas son como balones hechos de hielo y polvo y proceden del Cinturón de Kuiper y de la Nube de Oort. De vez en cuando, los cometas se acercan al Sol y éste los dermite. Uno de los cometas más famosos en el Halley que nos visita cada 75-76 años.
 Meteoroides son rocas que viajan a través del sistema solar. Si cruzan la atmósfera terrestre reciben el nombre de meteoros, o estrellas fugaces. Y si llegan hasta la superficie de la Tierra y sobreviven se llaman meteoritos.
 La Luna son cuerpos que orbitan planetas o planetas enanos.



Quiz

¿Estos objetos pertenecen al sistema solar?

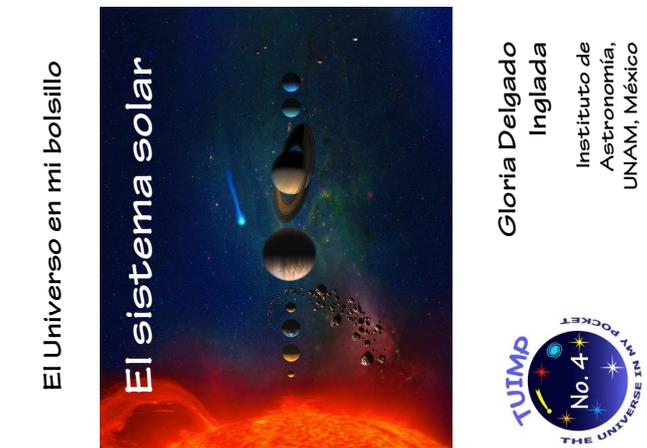
Soluciones al reverso



Izquierda: El meteorito "La Concepción", Pesa más de 3 toneladas. Se exhibe en el Instituto de Astronomía, en la Ciudad de México (México).



Derecha: Philae fue el primer instrumento que aterrizó en un cometa, 67P/Churyumov-Gerasimenko.



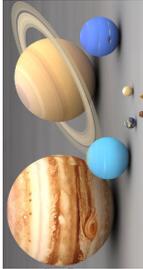
El Universo en mi bolsillo

Gloria Delgado Inglada
 Instituto de Astronomía, UNAM, México





Izquierda: Sol, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno, Tierra, Venus, Marte, y Mercurio.



Derecha: Júpiter, Saturno Urano, Neptuno, Tierra, Venus, Marte y Mercurio.



De izquierda a derecha y de arriba abajo: Izquierda: Tierra, Venus, Marte y Mercurio.

Los balones representan a los diferentes planetas del sistema solar. En cada imagen se respetan los tamaños relativos entre planetas.

Formación del sistema solar

Nuestro sistema solar se formó hace 4600 millones de años. Sabemos esto por el estudio de meteoritos y radioactividad. Todo comenzó con una nube de gas y polvo. La explosión de una supernova cercana probablemente perturbó a la nube en calma que empezó a contraerse por efecto de la gravedad, formando un disco plano y en rotación con la mayoría del material concentrado en el centro: el proto-sol. Entonces, la gravedad fue agregando el resto del material en pequeños grumos y los redondeó, formando los planetas y los planetas enanos. Las sobras formaron los cometas, asteroides y meteoroides.

Nube de Oort. un año en viajar desde el Sol hasta la

kilómetros por segundo), se tardaría

A la velocidad de la luz (300,000

en 1977) tardará cientos de años en

la Voyager 1 (una nave espacial lanzada

lejos de nosotros y es tan grande que

afueras del sistema solar. Está tan

La Nube de Oort es una nube de

de miles de cometas y otros cuerpos,

como Plutón.

El Cinturón de Kuiper contiene cientos

de Júpiter.

región anular a causa de la gravedad

solar y fueron atrapados en esta

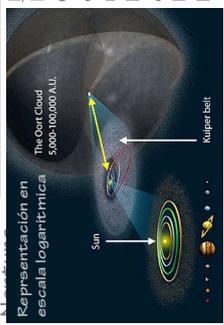
formaron al principio del sistema

asteroides. Estos cuerpos se

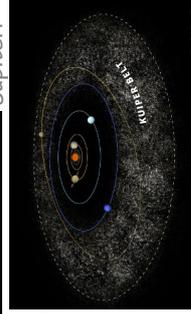
contiene miles de millones de

El Cinturón Principal de Asteroides

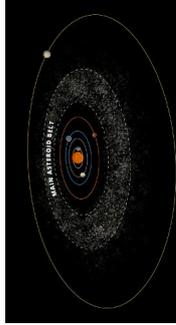
Regiones del sistema solar



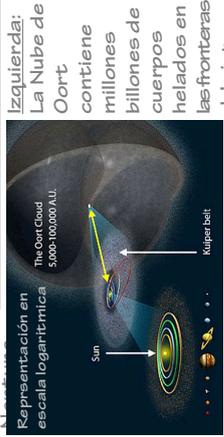
Izquierda: La Nube de Oort contiene millones de billones de cuerpos helados en las fronteras del sistema solar.



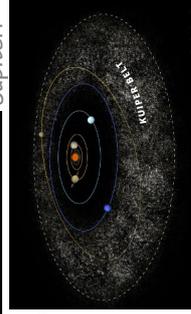
Derecha: El Cinturón de Kuiper está situado más allá de la órbita de



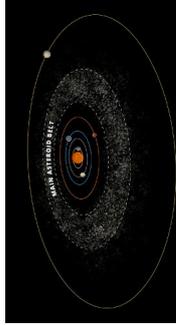
Izquierda: El Cinturón Principal de Asteroides, está entre Marte y Júpiter.



Izquierda: La Nube de Oort contiene millones de billones de cuerpos helados en las fronteras del sistema solar.



Derecha: El Cinturón de Kuiper está situado más allá de la órbita de



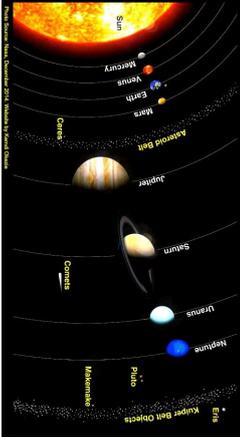
Izquierda: El Cinturón Principal de Asteroides, está entre Marte y Júpiter.

Los planetas

- 1) orbita al Sol,
- 2) tiene suficiente masa como para haber sido redondeado por efecto de su propia gravedad, y
- 3) ha limpiado su vecindario de objetos menores.

Un planeta es un cuerpo que:

La primera definición oficial de un planeta la dio en agosto de 2006 la Unión Astronómica Internacional (IAU). Con esta definición, Plutón “dejo” de ser el novena planeta.

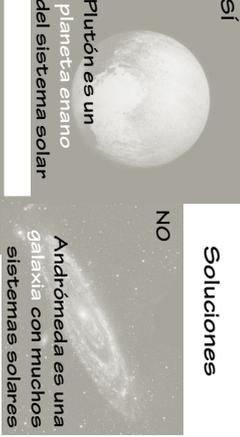


El sistema solar está formado por el Sol y todos los demás cuerpos que viajan alrededor de él: planetas, planetas enanos, lunas, asteroides, cometas, meteoroides...

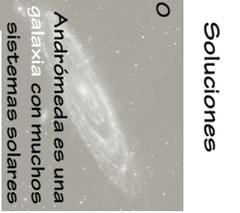
Cerca de 25 objetos en el sistema solar tienen tamaños del orden de 1 000 kilómetros o más: el Sol, los cuatro planetas gaseosos y los cuatro planetas terrestres, cinco planetas enanos y 12 lunas y objetos trans-neptunianos.

Los otros constituyentes (asteroides y partículas de polvo) son mucho menores.

Soluciones



Sí Plutón es un planeta enano del sistema solar



NO Andrómeda es una galaxia con muchos sistemas solares



Sí 67P/Churyumov-Gerasimenko es un cometa en el sistema solar



NO Próxima Centauri es la estrella más cercana al Sol



Sí 90482 Orcus es un Objeto trans-neptuniano



Para saber más de esta serie y de los temas presentados en este libro, puedes visitar: <http://www.tlupmp.org>

TUMMP Creative Commons

