

Júpiter



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



International
Astronomical
Union



Observaciones de la Antigüedad

Por ser uno de los objetos más brillantes del cielo nocturno, Júpiter ha sido observado desde tiempos antiguos y estaba vinculado a las creencias religiosas y a las mitologías de muchas culturas.

Los romanos le dieron el nombre de Júpiter, en honor al rey de los dioses.



Júpiter aparece como una estrella brillante sobre las calles marmoladas de la antigua ciudad griega de Ephesus, situada en lo que hoy es Turquía.

¡Es un planeta!

Al igual que los otros cuatro planetas que podemos ver a simple vista, Júpiter se mueve con respecto al resto de las estrellas cada noche.

Precisamente, la palabra “planeta” viene del antiguo griego “planetoi” que quiere decir “errante”.



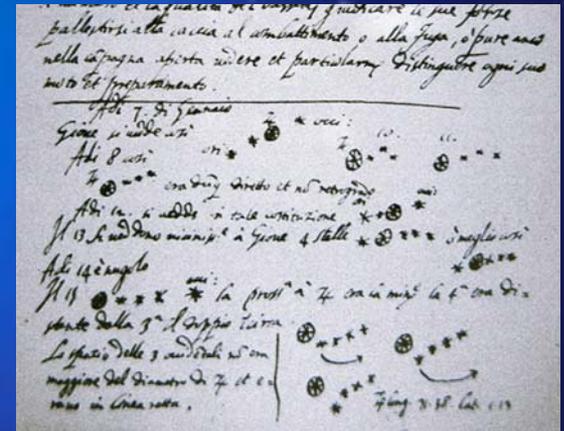
Créditos: Johan Meuris/Stellarium

Los planetas parecen moverse lentamente en el cielo con respecto al fondo de estrellas fijas

La revolución de Galileo en 1610

El astrónomo italiano Galileo Galilei fue la primera persona en apuntar un telescopio hacia Júpiter. Al cabo de unas semanas, Galileo se sorprendió al ver lo que llamó cuatro “estrellitas” que parecían estar orbitando el planeta.

El descubrimiento de que un objeto, a parte de la Tierra, tuviese satélites o lunas fue una gran revelación. Esto probaba que nuestro mundo no era el centro del universo y apoyaba la idea de que la Tierra y los otros planetas orbitan el Sol.



Libreta de apuntes de Galileo, mostrando dibujos de Júpiter y sus lunas.



Una vista de Júpiter y sus cuatro lunas mayores, similar a la vista que contempló Galileo en 1610

Enlaces adicionales: Línea de tiempo de Galileo - <http://galileo.rice.edu/chron/galileo.html>,
apuntes de Galileo - <http://www2.jpl.nasa.gov/galileo/ganymede/discovery.html>,
o detalles del descubrimiento de Galileo - http://galileo.rice.edu/sci/observations/jupiter_satellites.html#2

Otras observaciones tempranas

A medida que los telescopios fueron mejorando en las décadas siguientes, los astrónomos comenzaron a notar que el planeta tenía bandas coloridas y manchas que cambiaban con el tiempo y que se movían sobre la superficie del planeta.

Observando estas bandas y manchas, los astrónomos se dieron cuenta de que el planeta debía tener una atmósfera. Usaron el movimiento de éstas para estimar el periodo de rotación de Júpiter – es decir, la duración de un día – que es aproximadamente 10 horas.

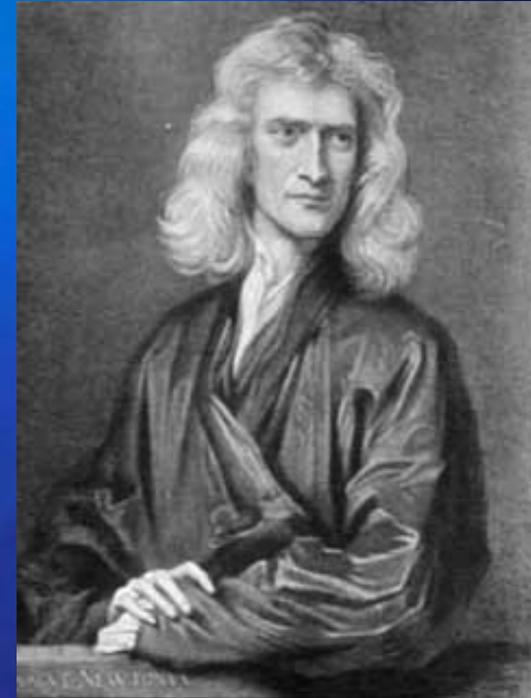


Dibujo de Júpiter tal y como se observó en Glasgow, Scotland in 1897

Otras observaciones

En 1675 el astrónomo danés Ole Roemer logró estimar la velocidad de la luz observando los eclipses de las lunas que Galileo había descubierto. Dedujo que le toma más tiempo a la luz cubrir la distancia adicional cuando la Tierra está más lejos de Júpiter, comparado a cuando los planetas están más cerca.

Unas décadas más tarde Isaac Newton utilizó las órbitas de las lunas galileanas para determinar que Júpiter tiene una masa enorme.



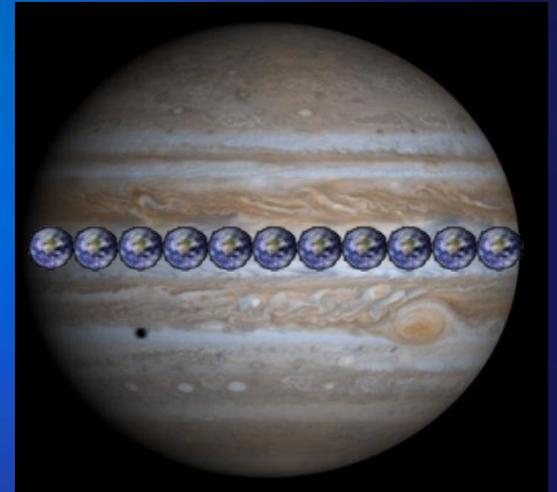
Retrato de Sir Isaac Newton

Créditos: retrato hecho por Kneller en 1689

Planeta gigante de gas

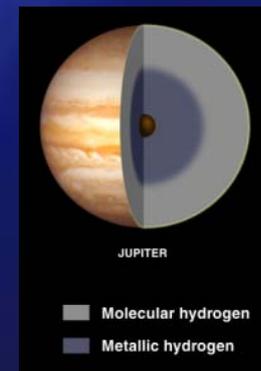
Hoy en día sabemos que Júpiter es un globo enorme que gira, 11 veces más ancho que la Tierra y 300 veces más masivo.

Júpiter está compuesto mayormente por hidrógeno y helio, similar a la composición de una estrella, como nuestro Sol. En planetas gigantes de gas como Júpiter, ¡no hay una superficie sólida en la cual pararse!



Créditos: NASA

Júpiter es aproximadamente 142,000 kilómetros (88,000 millas) de ancho. ¡Caben 11 planetas como la Tierra para cubrir su ancho!



Créditos: NASA

El interior de Júpiter

Bandas y manchas

Entre bandas anaranjadas y nubes blancas y marrones en la superficie de Júpiter, se distinguen varios remolinos y tormentas de forma ovalada.

El mayor y mejor conocido entre estos vórtices es la Gran Mancha Roja – una tormenta gigante tan ancha como la Tierra que ha sido observada por más de 300 años.



Remolinos y torbellinos en las nubes del norte de Júpiter

Créditos: NASA/JPL/Universidad de Arizona



La Gran Mancha Roja – un enorme vórtice del tamaño de la Tierra.

Créditos: NASA/JPL

Las lunas de Galileo: Io

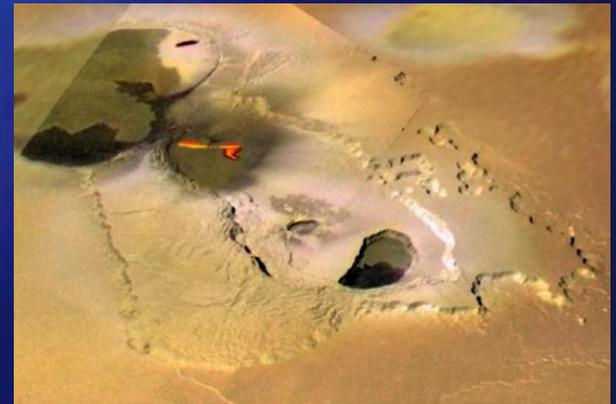
Aproximadamente del tamaño de nuestra Luna, Io es la luna más cercana a Júpiter entre las cuatro lunas mayores que Galileo descubrió.

Io es el cuerpo con mayor actividad volcánica del Sistema Solar, con plumas volcánicas gigantesas que se alzan hasta 300 km (190 millas) sobre la superficie. La superficie se renueva constantemente, rellenando de lava los cráteres que resultan de impactos y creando así llanuras lisas de roca fundida y reciente.



Créditos: NASA/JPL/Universidad de Arizona

Io, una luna colorida: las manchas negras son lagos de lava; el blanco es dióxido sulfúrico congelado; el amarillo es sulfuro.



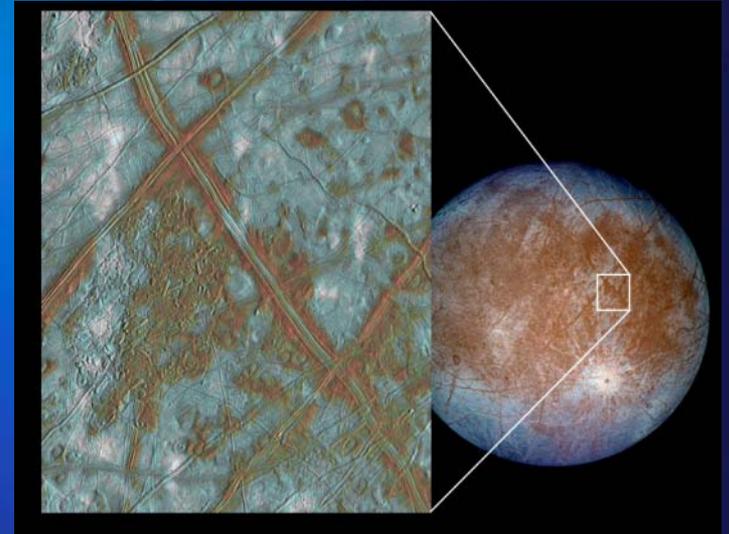
Créditos: NASA/JPL/Universidad de Arizona

Imagen de una erupción volcánica en la superficie de Io, tomada por la nave espacial *Galileo*.

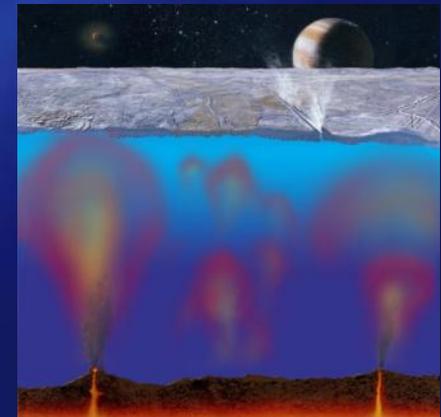
Las lunas de Galileo: Europa

También aproximadamente del tamaño de nuestra Luna, Europa es entre las lunas mayores la segunda más cercana de Júpiter. Tiene una corteza de hielo fragmentada con muy pocos cráteres, lo que sugiere que la superficie no es muy antigua.

Además de lo que indica su apariencia, hay evidencia de que Europa contiene un océano de agua líquida. Esto hace que esta luna sea un lugar de gran interés para exploración futura. Si hay agua en Europa, ¿podría haber vida, desarrollarse y evolucionar en este sistema?



Créditos: NASA/JPL/Universidad de Arizona



Créditos: NASA/JPL

Los científicos creen que Europa contiene un gran océano, pero no saben cuán gruesa es la capa de hielo sobre éste.

Las lunas de Galileo: Ganímedes

Ganímedes es la tercera luna más cerca de Júpiter. Más ancha en diámetro que el planeta Mercurio, Ganímedes es la luna más grande del Sistema Solar.

Está cubierta por fracturas y rayas, similar a Europa. Sin embargo, en contraste con Europa, Ganímedes tiene muchos cráteres. Esto indica que su superficie es probablemente mucho más antigua.

Ganímedes tiene su propio campo magnético y también muestra evidencia de tener un océano bajo su gruesa corteza helada.



Créditos: NASA/JPL



Créditos: NASA/JPL

Las líneas continuas y curvas en Ganímedes muestran que la superficie fue activa en el pasado.

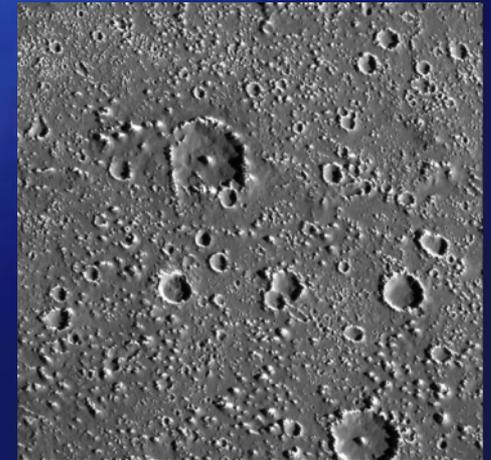
Las lunas de Galileo: Calisto

Calisto es la más lejana de las cuatro lunas de Júpiter y es un poco más pequeña que Mercurio. Su superficie es aquella con la cantidad mayor de cráteres en el Sistema Solar.

Calisto muestra poca evidencia de haber tenido una superficie activa, pero interesantemente muestra evidencia de contener un océano interno, igual que Ganímedes y Europa.



Créditos: NASA/JPL/DLR



Créditos: NASA/JPL

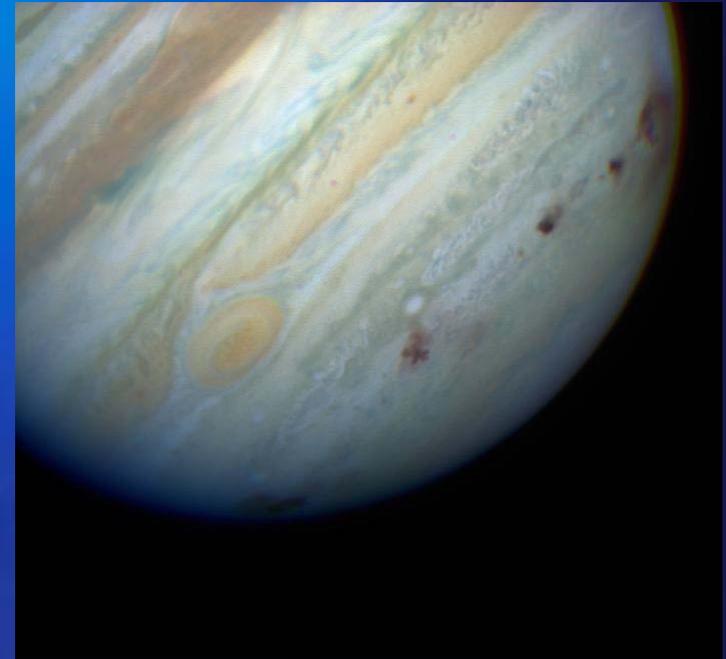
Imagen de la superficie de Calisto, mostrando un gran número de cráteres. La superficie está cubierta por una capa fina de polvo oscuro.

La “aspiradora” del Sistema Solar

Una vez que se formaron los planetas quedaron muchos restos del proceso de formación – cometas y asteroides son algunos de estos restos.

Con su gran fuerza gravitacional, Júpiter “aspiró” muchos de éstos y también lanzó muchos otros a las afueras del Sistema Solar; algunos de estos “proyectiles” podrían haber acertado la Tierra. Por esta razón, Júpiter es a veces llamado la “aspiradora” del Sistema Solar.

A pesar de que las cosas se han calmado bastante, todavía ocurren impactos a veces. Un ejemplo fue este año, cuando un astrónomo aficionado descubrió el trazo de un impacto que dejó una oscura huella sobre Júpiter.



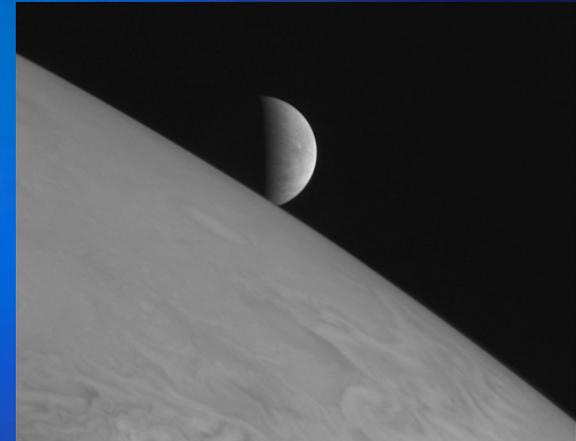
El impacto del cometa Shoemaker-Levy 9 sobre Júpiter en 1994 marcó la primera vez que vimos un impacto sobre un planeta justo cuando éste ocurría. Esta imagen de Júpiter tomada con el telescopio Hubble muestra las oscuras huellas dejadas por los fragmentos del cometa.

Misiones a Júpiter

Ocho misiones espaciales han visitado al planeta Júpiter desde los 1970s. Nuevas misiones están siendo planeadas para regresar al planeta gigante y resolver muchas preguntas que siguen sin respuestas.

En 2016 la nave espacial de NASA, *Juno*, revelará nuevas informaciones sobre la formación de Júpiter y la evolución que lo llevó a ser el planeta que es hoy en día.

Alrededor del 2020 la NASA y la ESA planean enviar dos naves espaciales para orbitar a Europa y Ganímedes e investigar si estas lunas congeladas contienen océanos donde podría surgir vida.



Europa se asoma sobre el horizonte de Júpiter en esta imagen tomada por la nave *New Horizons*, que pasó al lado de Júpiter de camino a Plutón.

Créditos: NASA/Johns Hopkins University
Applied Physics Laboratory/Southwest
Research Institute



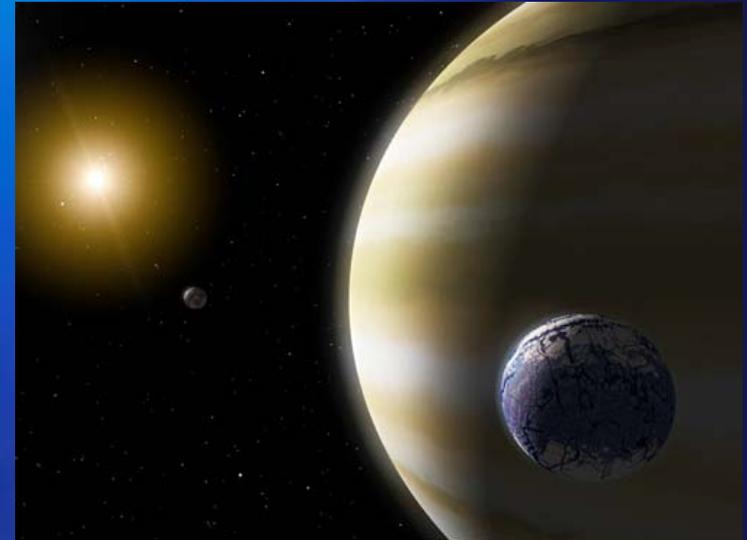
La misión *Juno* revelará la historia que explica la formación del planeta gigante.

Créditos: NASA

Uno entre muchos gigantes

Júpiter es uno de los cuatro planetas gigantes de gas en el Sistema Solar. En años recientes, los astrónomos han encontrado muchos planetas parecidos a Júpiter orbitando otras estrellas.

Al igual que Júpiter, muchos otros de estos mundos gigantes probablemente tienen lunas heladas. Si los océanos internos son comunes en estas lunas, puede ser que haya muchos otros lugares propicios para la vida, además de la superficie de planetas como la Tierra.



Concepto de un artista sobre un planeta extra-solar parecido a Júpiter con lunas cargadas de agua.

Créditos: NASA/IPAC/R. Hurt

¿Qué podemos aprender de Júpiter?

Estudiar a Júpiter y sus lunas puede enseñarnos mucho sobre la historia del Sistema Solar y sobre los planetas que orbitan otras estrellas. Las lunas heladas de Júpiter podrían mostrar evidencia de que los mundos habitables son comunes en el universo.

Al comparar la Tierra con Júpiter y con otros planetas, podemos aprender mucho sobre nuestro propio planeta y sobre cómo llegamos hasta aquí.



Créditos: NASA/JPL-Caltech

Planetas gigantes como Júpiter juegan un rol importante en el proceso de formación de planetas.



Créditos: NASA/JPL

Concepto de artista sobre un planeta terrestre en su proceso de formación.

Preston Dyches (Jet Propulsion Laboratory, USA) – Grupo de Trabajo de *Galilean Nights*.

Traducido por: Karín Menéndez-Delmestre, Carnegie Observatories

Galilean Nights (que traduce a “Noches Galileanas”) es uno de los proyectos claves del Año Internacional de Astronomía:

<http://www.galileannights.org/>

Contactos

Catherine Moloney
cmoloney@eso.org

Global Sponsors



Organisational Associates

