

# El mes de la oposición de los gigantes: Júpiter y Urano



**JÚPITER Y LAS** cuatro lunas galileanas tal y como podrían observarse a través de un telescopio de apertura modesta.

**Antonio Loza**  
(electron22@gmail.com)

En la actualidad, gracias a los medios de comunicación masiva, es relativamente fácil mantenerse informado acerca de la ocurrencia de distintos eventos astronómicos de los que se puede disfrutar. Hoy en día existen aplicaciones de los teléfonos móviles y otros excelentes recursos para orientarnos en la observación de estos fenómenos. El propósito de este texto es contribuir al esfuerzo de brindar información asequible al público interesado y no especializado. En este artículo hablaremos sobre dos oposiciones planetarias, la de Júpiter que tuvo lugar hace unos pocos días (3/11/2023) y la de Urano que ocurrirá el 14 del presente mes. Antes de hablar sobre estos acontecimientos tenemos que responder a la pregunta ¿Qué es una oposición planetaria?

Para simplificar la explicación, en lo que sigue hablaremos exclusivamente de Júpiter, lo que se diga se aplica por igual a Urano. Una oposición planetaria ocurre cuando, vistos desde la Tierra, el Sol y un planeta se encuentran en posiciones diametralmente opuestas, de aquí el nombre. Dicho de otro modo, el planeta y el Sol están separados por un ángulo de 180 grados en la bóveda celeste. Esto quiere decir que el día de la oposición, justo en el momento en que se pone el Sol, Júpiter comenzará a elevarse por encima del horizonte. En la madrugada, poco antes de la salida del Sol, Júpiter estará a punto de ocultarse. En la medianoche el planeta se hallará directamente encima de nuestras cabezas, mientras que el Sol estará, sobre las antípodas, al otro lado de la Tierra, brillando al mediodía. Para que un observador en la Tierra pueda presenciar una oposición, el Sol, la Tierra y Júpiter -nuestro planeta en medio de ambos- deben estar dispuestos formando una línea recta. En estas condiciones, Júpiter se hallará en su punto más cercano a la Tierra, se apreciará excepcionalmente brillante y nos brindará una gran oportunidad de observar con más facilidad algunas características del planeta. Con la excepción de Marte, lo anterior se aplica a todos los planetas con órbitas externas a la de la Tierra. Todos ellos pasan por una oposición una vez al año aproximadamente

ya que, teniendo la órbita terrestre un radio considerablemente menor, son alcanzados en su movimiento de traslación por nuestro planeta. Como las órbitas de Marte y la Tierra son parecidas, las oposiciones de Marte tienen lugar aproximadamente cada dos años. La última ocurrió el 8 de diciembre del 2022. Tendremos que esperar algo más de un año para poder atestiguar la siguiente. No hay oposiciones de Venus y Mercurio puesto que la tierra no puede situarse entre cualquiera de estos planetas y el Sol. Pero ¿qué ocurre si alguien interesado en ver la oposición joviana no pudo hacerlo el 3 de noviembre? Bueno, no se ha perdido nada porque las buenas condiciones para observar al gigante se mantendrán todavía durante algunos días. Como se ha descrito arriba, solo tenemos que buscar a Júpiter en la dirección opuesta al Sol. El brillo de Júpiter lo hace muy notorio. Estará brillando tan intensamente que difícilmente lo confundiremos con otro objeto. En las condiciones habituales de contaminación ambiental y lumínica probablemente será uno de los pocos, si no es que el único, de los astros visibles.

Ahora surge la pregunta ¿Qué es lo que se puede observar en esta oposición joviana? Recordemos que, dada la cercanía entre Júpiter y la Tierra, se podrán observar mejor las características del planeta. Los rasgos concretos que se pueden distinguir dependen en gran medida de si disponemos o no de algún instrumento. Eso sí, lo mejor es buscar un sitio lo más oscuro posible porque esto nos proporciona las mejores condiciones para la observación. Si no nos es posible alejarnos de la ciudad, entonces podemos situarnos a la sombra de algún edificio o de un árbol que bloqueen las luces artificiales. Adicionalmente, hemos de tomar en cuenta que, aunque se puede disfrutar de la vista de Júpiter a cualquier hora de la noche, hacerlo cuando el planeta se encuentra sobre nosotros, en el cenit, aproximadamente a la medianoche, nos brindará las mejores condiciones para la observación. Esto se debe que la capa de aire que atraviesa la luz del planeta para llegar a nuestros ojos es mínima cuando observamos directamente sobre nuestras cabezas. Por el contrario, mirando cerca del horizonte, la distancia que recorre la luz del astro



**FOTO DE JÚPITER** tomada dos días posteriores a la oposición. Se aprecia la gran mancha roja y dos de las lunas galileanas: a la izquierda Europa y a la derecha Calisto

en la atmósfera hasta el observador es máxima y la visualización de los astros será menos nítida. Vale la pena enfatizar el hecho de que aún si no tenemos binoculares o telescopio, el espectáculo de observar a Júpiter brillando en todo su esplendor, con tonos naranjas, nos dejará sin aliento. Más aún si, diariamente, en un periodo de unas pocas semanas, observamos a Júpiter, notaremos que el planeta se mueve lentamente contra el fondo de las estrellas. No hacen falta mediciones precisas, basta con tomar alguna estrella brillante como referencia y este movimiento será notorio. Pensemos en que este comportamiento de los planetas fue registrado por muchas civilizaciones antiguas, incluidas las culturas prehispanicas que habitaron en nuestro territorio, y forma parte esencial del conocimiento que tenemos del universo. De hecho, nuestra palabra "planeta", se deriva del latín "planeta" que su vez proviene del griego "planetes", que significa "errantes" o "vagabundos".

Si disponemos de unos binoculares o un telescopio pequeño podremos observar algunos detalles. En primer lugar notaremos el disco del astro, esto es, Júpiter no se verá como un punto de luz carente de estructura sino que podremos apreciar su forma aproximadamente esférica e incluso el achatamiento de los polos que se debe a su rápido periodo de rotación. Siento mucho decepcionar a los "júpiter planistas" pero el planeta es, ni duda cabe, (casi) redondo. También podremos observar brillando, como gemas a los lados del gigante, a los cuatro satélites galileanos, nombrados así en honor de Galileo Galilei, quien los descubrió alrededor de 1610: Europa, Calisto, Io y Ganimedes, este último, es famoso por ser el satélite más grande del sistema solar. Es un espectáculo fascinante observar los cambios en la disposición de estos satélites. A veces los veremos alineados todos a un lado del planeta, otras veces estarán apareados en

lados opuestos de Júpiter. En otras ocasiones, incluso alguno de ellos puede desaparecer de nuestra vista. Estos cambios, que pueden notarse en cuestión de horas, se deben a su movimiento de rotación alrededor del planeta. También esto explica la "desaparición" temporal de alguno de ellos: se ocultan al pasar por atrás o por delante de Júpiter (ver foto 1). Si nuestro telescopio tiene por lo menos una apertura de 70 mm, nos será posible observar dos bandas nubosas de color rojo oscuro en la superficie del planeta. Desafortunadamente, para poder observar la gran mancha roja, una de las características más llamativas, y también más fotografiadas, necesitaríamos mirar a través de telescopios algo mayores. Lo mismo puede decirse sobre la observación del tránsito de las lunas galileanas delante de Júpiter. Las fotos aquí presentadas, por ejemplo, han sido tomadas usando un telescopio de tan solo 60 mm de apertura (ver fotos 2 y 3). Sin embargo, nunca se sabe, he conocido personas que afirman haber visto la gran mancha roja con un telescopio de tan solo 60 mm de apertura. No debemos decepcionarnos si no conseguimos observar todos estos detalles. Es recomendable intentar observar estas características varias veces, no solo el día de la oposición, y tomar notas. Nuestros ojos y cerebro tienen que familiarizarse un poco con el planeta. Ahora quisiera dar algunos consejos que pueden facilitar la observación. No hace falta aclarar que estos consejos son válidos para cualquier evento astro-



**FOTO DE JÚPITER** tomada al día siguiente a la oposición. Se puede ver a Io, y a su sombra, que inicia su tránsito frente a Júpiter.



**FOTO DE URANO** tomada a diez días de la oposición. Esta foto ha sido ampliada. Si la superponemos, usando la escala original, en las fotos 2 y 3 el diámetro de Urano habría aparecido de la décima parte del de Júpiter.

nómico. En primer lugar reitero la recomendación hecha unas líneas atrás: buscar, sin descuidar nuestra seguridad, el sitio más oscuro posible. Los objetos celestes se ven mejor cuanto más alto se encuentren sobre el horizonte. También es necesario dejar que nuestros ojos se acostumbren por un rato a la oscuridad. Si vamos a usar unos binoculares, resulta muy cómodo tumbarlos de espaldas sobre un tapete de yoga, un sarape o algo similar. De esta forma no nos torceremos el cuello. Adicionalmente, apoyando los brazos en el suelo conseguiremos minimizar el temblor de los brazos al sostener los binoculares. Como apuntamos al principio del artículo, el próximo martes (14 de noviembre de 2023) ocurrirá otra oposición planetaria, en este caso la de Urano. La pregunta que surge de manera natural es ¿Se puede observar esta oposición? La respuesta es afirmativa, si las condiciones atmosféricas lo permiten. Agregaría incluso que se puede ver a Urano sin ayuda de ningún instrumento. Estas son las buenas noticias. Las malas consisten esencialmente en que, dado su escaso brillo, es muy difícil distinguir el planeta a simple vista. Está presente también el problema de identificar al planeta, incluso con unos binoculares es imposible distinguir entre Urano y una estrella cualquiera. Obser-

vando con un telescopio pequeño el planeta se puede apreciar como una bolita muy tenue de color azul pálido (ver foto 4). A diferencia de lo que ocurre con Júpiter, es difícil detectar el movimiento de Urano sobre el fondo de las estrellas fijas.

Para observar detalles, como nubes y satélites, hacen falta instrumentos más avanzados. Esto no debe desilusionarnos. Recordemos que Urano es el primer planeta que fue descubierto con ayuda del telescopio en 1781 por el astrónomo Wi-

lliam Herschel. Hasta donde tengo entendido, ninguna cultura de la antigüedad lo registró como planeta y es una muestra clara de los difícil que resulta observar Urano a "ojo". No obstante lo anterior, tal vez valga la pena, en el atardecer del

próximo 14, mirar en la dirección opuesta al Sol. Es probable que una de las estrellas que consigamos ver sea Urano.

**NOTAS.** 1) Se llama apertura al diámetro de la lente, o espejo, de un instrumento óptico que limita la cantidad de luz que recibe. 2) Todas las fotos son originales y fueron tomadas por el autor usando un telescopio Maksutov-Cassegrain de 90 mm de apertura.





Instituto de Biotecnología  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



## 5a JORNADA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO

### en el Campus Morelos de la UNAM

ENTRADA LIBRE

16 de noviembre de 2023 | 8:30 a 14:00h

Auditorio Francisco Bolívar | Instituto de Biotecnología  
Campus Morelos de la UNAM

Transmisión en vivo: IBt WebCast

Informes: Dr. Carlos Peña (carlos.pena@ibt.unam.mx)