

# Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"



## EN ESTA EDICIÓN:

LA SUPERLUNA DEL 2017	Pág. 2
Inicio del verano: EL DÍA MÁS LARGO DEL AÑO EN EL HEMISFERIO SUR	Pág. 3
PRIMER CAMPAMENTO NACIONAL DE ASTRONOMÍA, ISLA DEL SOL LA PAZ-BOLIVIA	Pág. 4
Para coordinación de trabajo: DIRECTOR DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE LA UAJMS EN EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO	Pág. 4
ASTRÓNOMO MEXICANO DE VISITA EN EL OBSERVATORIO	Pág. 5
METEOROS EN DICIEMBRE	Pág. 5
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 6
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS	Pág. 7

## PRIMER CAMPAMENTO NACIONAL DE ASTRONOMÍA



## LA SUPERLUNA DEL 2017

La única *superluna* de 2017 se producirá la noche del domingo 3 de diciembre, coincidiendo la luna llena con el perigeo (el momento en que la Tierra y la Luna se encuentran más cercanas entre sí).

La órbita de la Luna alrededor de la Tierra no es un círculo perfecto, sino que es algo alargada más exactamente una órbita elíptica, eso significa que la luna cambia su distancia a la Tierra en unos pocos miles de kilómetros. El punto más cercano a la Tierra de dicha órbita se denomina perigeo, van desde 356,375 km hasta 370,350 km. en ese punto la Luna presenta un tamaño ligeramente mayor que cuando está en el apogeo, los puntos más lejanos a la Tierra de su órbita van desde 404,050 km hasta 406,712 km.

El día 3 de diciembre de 2017 a las 11 :46 horas tendremos Luna llena y el 4 de diciembre se producirá el perigeo cuando la Luna se encontrara a 357.497 km de la Tierra, por lo tanto técnicamente coinciden ambos y la noche del 3 de diciembre tendremos una Luna llena más grande y brillante de lo habitual, fenómeno astronómico conocido como *Súperluna*. Durante las superlunas, la percepción del diámetro de la luna llena puede aumentar hasta en un 14% y su brillo alrededor de un 30%, respecto a una luna llena en el apogeo.

Existen mitos en torno a la *Súperluna*, se dice que durante este fenómeno astronómico nuestro planeta se encuentra propensa a toda clase de desastres naturales que podría producir pertur-

baciones geológicas, como erupciones volcánicas, terremotos o tsunamis, supuestamente a causa del incremento de la fuerza gravitacional que ejerce la Luna sobre la Tierra, pero en realidad ese incremento es demasiado pequeño para causar esos efectos. estas afirmaciones son rechazadas por la comunidad científica. El único efecto que se puede observar en nuestro planeta es que las mareas sean un poco más vivas de lo habitual, además del espectáculo que supone disfrutar de la Luna en todo su esplendor

Es importante entender que, aunque el satélite está en uno de los puntos más cercanos a la Tierra y es luna llena, eso no significa que veremos un cambio demasiado significativo en su tamaño o brillo, pues esta lleva acercándose durante las últimas dos semanas, por lo que será complicado percibir las diferencias entre la luna que vimos ayer y la que veremos hoy. También hay que considerar que efectos meteorológicos como las nubes, lluvias, nieblas y la contaminación lumínica o ambiental de las ciudades harán aún más complicado percibir el brillo extra.

*La superluna no es lo mismo que la ilusión lunar*

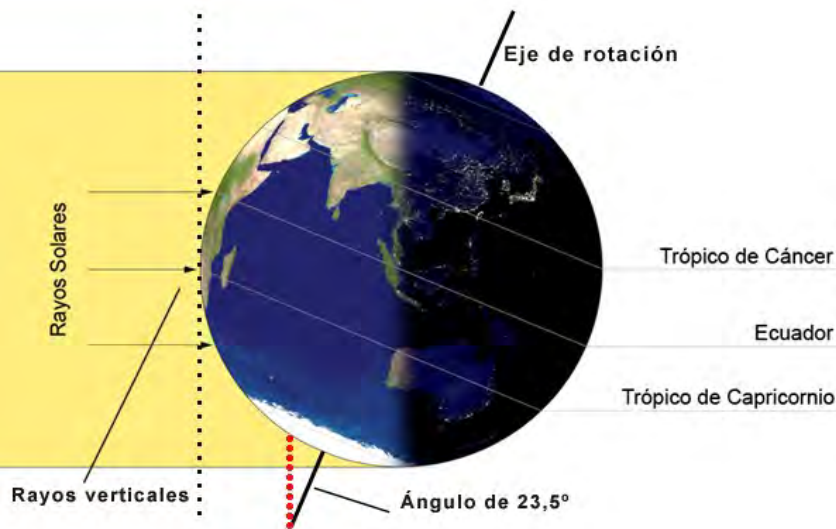
**La superluna**, el fenómeno que se da por la coincidencia de la luna llena y el acercamiento del astro a la Tierra, no tiene relación con la ilusión lunar, que hace parecer que la luna es más grande de lo normal cuando su posición es cercana al horizonte. Ilusión, que por cierto, aún no tiene una explicación científica definitiva.



## Inicio del verano:

## EL DÍA MÁS LARGO DEL AÑO EN EL HEMISFERIO SUR

El miércoles 21 la Tierra pasará por el Solsticio de Diciembre, el punto de la órbita cuando nuestro planeta le muestra al Sol el Trópico de Capricornio. Ese día los rayos del Sol caen directamente sobre esta región y llegan más directamente al hemisferio sur que al hemisferio norte. Este



fenómeno astronómico, causado por la inclinación del eje de rotación de la Tierra con respecto al eje de su plano orbital, genera que ese día sea el más largo del año en el hemisferio sur y el más corto del hemisferio norte.

## SOLSTICIO

Se conoce como solsticio de verano al evento astronómico que marca el inicio del verano. La palabra solsticio es de origen latín “*solstitium*”, de “sol” y “*statum*” que significa “estático”, es decir, punto donde la trayectoria del Sol aparenta estar parado, se refiere a la época en que el Sol se encuentra en uno de los trópicos. Trópicos, son los dos paralelos de la esfera celeste, situados a 23° 27' de latitud N y a 23° 26' de latitud S. Son los dos puntos situados más al norte y al sur, respectivamente, de la superficie terrestre donde los rayos del Sol inciden perpendicularmente sobre la Tierra, al mediodía, al menos un día al año, el día del Solsticio de verano (21-22 de diciembre) y el día del solsticio de invierno (21-22 de junio).

El trópico situado al norte del ecuador se denomina Trópico de Cáncer, porque el Sol, entra en la constelación de Cáncer. El trópico situado al sur del ecuador, por una razón similar, se denomina Trópico de Capricornio.

Visto desde la Tierra, el Sol aparentemente se mueve en la mitad del año hacia el Norte, y en la otra mitad hacia el Sur y se producen los solsticios o comienzo del verano y del invierno, son

los momentos en los que la posición del Sol sobre la esfera celeste alcanza sus posiciones más boreales o más australes, estos son fenómenos astronómicos que se repiten todos los años. No es fácil comprender estos movimientos, lo más importante es prestar atención a los pequeños

cambios que todos los días del año se van dando en el cielo. Esto será sin duda la mejor manera de comprender cómo evolucionan las estaciones y cómo vivimos en esta parte del planeta.

Nuestro planeta está animado de los movimientos de rotación alrededor de su eje y la traslación alrededor del Sol, describiendo una órbita casi circular, a una distancia media de aproximadamente 150 millones de kilómetros del Sol, en 365 días 5 horas, 45 minutos, 3.6 segundos,

El de rotación es el movimiento que ejecuta la Tierra sobre su eje imaginario que pasa por los polos y que produce el día y la noche, con la consiguiente influencia en los procesos atmosféricos. El eje de rotación de la Tierra no es perpendicular al plano de la órbita que describe alrededor del Sol, sino que está a 23° 27' inclinado con respecto al mismo. Esta inclinación provoca que conforme la Tierra órbita alrededor del Sol, cada hemisferio del planeta reciba la luz solar en forma directa, más o menos oblicua, se debe a esta inclinación la desigualdad de los días y las noches, lo cual da lugar a las estaciones: primavera, verano, otoño e invierno. Si el eje de rotación de la Tierra no estuviera inclinado no habría estaciones y todo el año sería lo mismo, sin ningún cambio climático.

A las 12:28 Hora Boliviana de este sábado 21 de diciembre se iniciará el verano en nuestro hemisferio y que marca al día más largo y la noche más corta del año y se prolongara hasta el 21 de marzo.



## PRIMER CAMPAMENTO NACIONAL DE ASTRONOMÍA ISLA DEL SOL, LA PAZ-BOLIVIA

Del 24 al 26 de noviembre, la Empresa Terratec con el apoyo de Ecolodge La Estancia, la Embajada Americana, el Observatorio Astronómico Nacional y la Asociación Boliviana de Astronomía se llevó a cabo el Primer Campamento Nacional de Astronomía en la Isla del Sol, departamento de La Paz con: charlas, talleres, observación con telescopios y tertulias científicas.

De la misma participaron los técnicos del Observatorio Astronómico Nacional Roberto Condori, Filemón Martínez e Ismael Cuellar quienes en el marco de la reunión expusieron dos trabajos relacionados a la Difusión de la Astronomía e Investigación Científica en el Observatorio Astronómico Nacional de Tarija.

Con otras ponencias estuvieron: Dalma Rojas estudiante de la carrera de Física, Paola Ochoa organizadora del evento. Vía web: Terry Love-

joy, astrónomo australiano quien tiene 17 cometas descubiertos a la fecha, Jhon E. Beckman, astrofísico e investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias, José Nogales, físico boliviano actualmente radicado en Brasil divulgador de la astronomía.

Este evento se llevó a cabo en la residencia Ecológica la Estancia ubicada en la parte sur de la Isla del Sol, que presenta unas vistas impactantes del lago Titicaca y de la Cordillera de Los Andes, considerado un lugar privilegiado por fotógrafos y astrónomos que lo visitan.



*Para coordinación de trabajo:*

### DIRECTOR DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA DE LA UAJMS EN EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

La mañana del martes 28 de noviembre, el director de Extensión Universitaria de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Lic. Hernán Flores junto a su equipo técnico, visitaron las instalaciones del Observatorio Astronómico Nacional con la finalidad de coordinar los futuros trabajos de



extensión que realiza el Observatorio Astronómico hacia la comunidad estudiantil y público en general. Así mismo la autoridad universitaria, luego de hacer un recorrido por las instalaciones del Observatorio, recibieron un amplio informe de las actividades de investigación y difusión de la Astronomía que se llevaron a cabo en la presente gestión. Cabe destacar el interés de las autoridades de nuestra casa superior de estudios, en apoyar las iniciativas y proyectos de investigación y divulgación de la Astronomía que la dirección del Observatorio Astronómico ha planificado para la gestión 2018, en total beneficio de la población.

## ASTRÓNOMO MEXICANO DE VISITA EN EL OBSERVATORIO

Daniel Mendoza Araiza es asesor del Centro de Astronomía de Cosala de la Universidad Autónoma de Sinaloa en México: que es parte de la Red Internacional de Instrumentos Ópticos para Observaciones Astronómicas y Fotométricas (ISON FAC), red de investigación de la que forma parte nuestro Observatorio de Tarija, Bolivia.

La Red ISON, que tiene el apoyo del Instituto de Matemáticas Aplicadas M. V. Keldish de la Academia de Ciencias de Rusia, cuenta con telescopios a nivel mundial para el monitoreo de basura tecno-



lógica espacial y asteroides cercanos a la Tierra, entiéndase por basura espacial como los desechos de cohetes que sirven para propulsar y colocar satélites artificiales en órbita o bien de sondas de exploración enviadas a otros planetas así como también los miles de satélites inactivos que siguen orbitando nuestro planeta y de objetos relacionados con misiones de caminatas espaciales.

La vista del astrónomo mexicano Daniel Mendoza tuvo la finalidad de coordinar nuevos trabajos de investigación astronómica conjunta.

## METEOROS EN DICIEMBRE

### LAS GEMÍNIDAS

Una de las lluvias de meteoros más interesantes del año son las Gemínidas, visibles en la constelación zodiacal Géminis antes y después de la medianoche del 7 al 17 de diciembre, siendo su máxima actividad en fecha 14, cuando se podrían observar hasta 120 meteoros por hora en condiciones favorables.

Las Gemínidas son un espectáculo de los cielos del sur. Las primeras "Gemínidas" fueron vistas en 1862. Las lluvias de meteoros resultan de fragmentos desprendidos de un cometa cuando éste pasa cerca del Sol y quedan en el espacio siguiendo la trayectoria del propio cometa. Luego, cuando la Tierra cruza la zona en que se encuentran estos restos, muchos de ellos penetran en la atmósfera convirtiéndose en lo que popularmente llamamos "estrellas fugaces".

Los astrónomos trataron de localizar al cometa responsable, pero la búsqueda resultó infructuosa durante más de un siglo hasta que en el año 1983, el Satélite Infrarrojo de Astronomía de la NASA (IRAS por sus siglas en inglés) detectó un cuerpo de varios kilómetros de diámetro que se movía en la misma órbita que las "Gemínidas". Los científicos lo llamaron 3200 Phaetón. El asteroide 1983 TB Phaeton es el cuerpo que da origen a esta lluvia, asteroide que posee todas las características de ser un núcleo cometario extinto.

### LLUVIAS MENORES DE METEOROS EN DICIEMBRE

Existen las denominadas lluvias menores de meteoros, y en diciembre hay una importante cantidad de ellas y a modo de información las mencionamos:

Las Chi Oriónidas Norte y Sur (XOR) en la constelación Orión que son dos ramas de una corriente meteórica de escasa actividad, se prolongan del 26 de noviembre al 15 de diciembre siendo su máximo el 2 de diciembre que raramente supera los 3 meteoros por hora, pero que suelen ser bólidos con estelas muy persistentes.

El complejo de las Púpidas-Vélidas en las constelaciones Popa y Vela constituyen un entramado de radiantes que proporcionan 10 meteoros por hora la fecha del máximo que es el 7 de diciembre, la lluvia se activa entre el 1 al 15 de diciembre.

Las Fenícidas (PHO) en la constelación Phoenix o Fénix es otro radiante que suele tener incrementos de actividad inesperados como lo ocurrido en 1956 con 100 meteoros por hora. Su actividad se da del 28 de noviembre al 9 de diciembre. Está relacionado al cometa Blanpain, y todos los años ha proporcionado unos 5 meteoros por hora su fecha de máxima actividad que es el 6 de diciembre. Las Monocerótidas (MON) todos los años con no más de 3 meteoros por hora con algunos bólidos asociados, del 27 de noviembre al 17 de diciembre con su máximo en fecha 9. Este radiante está relacionado al cometa Mellish 1917.

Mayor información al mail: [pavelba@hotmail.com](mailto:pavelba@hotmail.com)

## Efemérides Sol—Luna

Día	Sol				Luna			
	Salida	Puesta	AR	DEC	Salida	Puesta	AR	DEC
	h m	h m	h m s	° ' "	h m	h m	h m s	° ' "
1	5:27	18:48	16 29 05.40	-21 47 30.7	16:49	3:46	02 06 07.94	+07 36 15.0
2	5:27	18:49	16 33 24.47	-21 56 38.5	17:54	4:34	03 02 39.73	+11 58 20.0
3	5:27	18:50	16 37 44.16	-22 05 21.1	19:00	5:27	04 02 20.91	+15 41 51.6
4	5:27	18:50	16 42 04.45	-22 13 38.0	20:06	6:25	05 04 51.77	+18 25 04.3
5	5:28	18:51	16 46 25.33	-22 21 29.2	21:09	7:27	06 09 07.06	+19 50 22.7
6	5:28	18:52	16 50 46.77	-22 28 54.3	22:07	8:31	07 13 26.01	+19 49 26.0
7	5:28	18:52	16 55 08.75	-22 35 53.2	22:59	9:34	08 16 03.44	+18 25 30.4
8	5:28	18:53	16 59 31.24	-22 42 25.6	23:47	10:36	09 15 44.10	+15 51 31.5
9	5:29	18:54	17 03 54.22	-22 48 31.3		11:35	10 11 58.64	+12 25 20.1
10	5:29	18:54	17 08 17.67	-22 54 10.2	0:30	12:31	11 04 58.08	+08 25 11.1
11	5:29	18:55	17 12 41.54	-22 59 21.9	1:10	13:25	11 55 18.41	+04 07 11.1
12	5:29	18:55	17 17 05.83	-23 04 06.4	1:48	14:17	12 43 46.31	-00 15 20.2
13	5:30	18:56	17 21 30.50	-23 08 23.5	2:25	15:09	13 31 09.54	-04 31 22.7
14	5:30	18:57	17 25 55.51	-23 12 13.0	3:03	16:00	14 18 11.41	-08 31 31.0
15	5:31	18:57	17 30 20.83	-23 15 34.8	3:42	16:51	15 05 27.35	-12 07 14.4
16	5:31	18:58	17 34 46.42	-23 18 28.8	4:23	17:41	15 53 22.20	-15 10 37.0
17	5:31	18:58	17 39 12.25	-23 20 54.9	5:05	18:32	16 42 08.05	-17 34 21.0
18	5:32	18:59	17 43 38.28	-23 22 53.0	5:50	19:21	17 31 43.02	-19 12 11.2
19	5:32	18:59	17 48 04.47	-23 24 23.0	6:37	20:09	18 21 52.39	-19 59 32.0
20	5:33	19:00	17 52 30.80	-23 25 24.8	7:26	20:54	19 12 12.67	-19 54 03.0
21	5:33	19:00	17 56 57.20	-23 25 58.5	8:16	21:38	20 02 18.47	-18 55 57.0
22	5:34	19:01	18 01 23.65	-23 26 03.9	9:07	22:19	20 51 49.93	-17 07 51.9
23	5:34	19:01	18 05 50.11	-23 25 41.1	9:58	22:59	21 40 38.56	-14 34 21.4
24	5:35	19:02	18 10 16.55	-23 24 50.0	10:50	23:38	22 28 50.02	-11 21 19.1
25	5:35	19:02	18 14 42.92	-23 23 30.7	11:42		23 16 44.03	-07 35 32.0
26	5:36	19:03	18 19 09.19	-23 21 43.1	12:36	0:16	00 04 52.70	-03 24 36.6
27	5:36	19:03	18 23 35.33	-23 19 27.4	13:32	0:56	00 53 57.77	+01 02 38.0
28	5:37	19:03	18 28 01.30	-23 16 43.5	14:30	1:37	01 44 47.28	+05 35 24.5
29	5:38	19:04	18 32 27.07	-23 13 31.6	15:31	2:21	02 38 09.99	+09 59 59.6
30	5:38	19:04	18 36 52.62	-23 09 51.8	16:35	3:10	03 34 45.89	+13 59 06.0
31	5:39	19:05	18 41 17.90	-23 05 44.1	17:41	4:04	04 34 51.13	+17 12 23.6

## Planetas

### MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
02/12/2017	6:44	20:12	17h56m17s	-24°58'27"	0,83566
09/12/2017	6:06	19:23	17h44m11s	-22°59'37"	0,70425
16/12/2017	5:06	18:13	17h06m02s	-20°23'04"	0,69096
23/12/2017	4:23	17:31	16h47m50s	-19°26'02"	0,80423
30/12/2017	4:08	17:22	17h00m55s	-20°27'06"	0,95677

### VENUS

02/12/2017	4:55	18:06	15h55m09s	-19°37'17"	1,67949
09/12/2017	5:01	18:19	16h31m58s	-21°26'57"	1,68972
16/12/2017	5:08	18:31	17h09m35s	-22°45'59"	1,69794
23/12/2017	5:18	18:43	17h47m48s	-23°31'26"	1,70412
30/12/2017	5:28	18:54	18h26m17s	-23°41'29"	1,70832

### MARTE

02/12/2017	2:53	15:26	13h35m36s	-8°49'58"	2,20045
09/12/2017	2:39	15:17	13h52m14s	-10°25'55"	2,14694
16/12/2017	2:26	15:09	14h09m00s	-11°58'22"	2,09111
23/12/2017	2:13	15:01	14h25m56s	-13°26'48"	2,03311
30/12/2017	2:00	14:53	14h43m02s	-14°50'39"	1,97321

### JUPITER

02/12/2017	3:44	16:34	14h36m41s	-14°14'32"	6,27929
09/12/2017	3:22	16:13	14h42m14s	-14°40'05"	6,21841
16/12/2017	2:59	15:51	14h47m38s	-15°04'11"	6,14836
23/12/2017	2:36	15:30	14h52m49s	-15°26'41"	6,06967
30/12/2017	2:13	15:07	14h57m46s	-15°47'28"	5,98311

### SATURNO

02/12/2017	6:43	20:02	17h50m31s	-22°28'40"	11,01755
09/12/2017	6:19	19:38	17h54m00s	-22°29'56"	11,04674
16/12/2017	5:55	19:14	17h57m33s	-22°30'50"	11,06343
23/12/2017	5:31	18:50	18h01m08s	-22°31'22"	11,06730
30/12/2017	5:07	18:26	18h04m42s	-22°31'32"	11,05833

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.



## Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
2	18:00	La Luna cerca del cúmulo estelar Las Pléyades (Tauro).
3	09:00	La Luna cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).
3	11:47	<b>Luna Llena.</b>
4	04:59	La Luna en perigeo* (a 357,492 Km de la Tierra).
8	19:00	La Luna cerca de la estrella Régulos (Leo).
10	03:52	<b>Luna en Cuarto Menguante.</b>
12	22:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
13	15:00	La Luna cerca de Marte.
14	02:30	Máximo, lluvia de meteoros Las Gemínidas.
14	13:00	La Luna cerca de Júpiter.
18	02:30	<b>Luna Nueva.</b>
18	21:00	La Luna en apogeo** (a 406,603 Km de la Tierra).
21	12:28	Solsticio de verano en nuestro hemisferio.
23	21:00	La Luna cerca de la estrella Antares (Escorpión).
26	05:19	<b>La Luna en Cuarto Creciente.</b>
30	05:00	La Luna cerca del cúmulo estelar Las Pléyades (Tauro).
30	21:00	La Luna cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).

**\*\*Perigeo:** Punto de la órbita de un cuerpo que gira alrededor de la tierra, en el que el astro se encuentra más cerca de la Tierra.

**\*Apogeo:** Es el punto en el cual un cuerpo que se encuentra en órbita alrededor de nuestro planeta, alcanza su mayor distancia con respecto a la Tierra.

***“Se han concedido muchos premios nobel por mostrar que el universo no es tan simple como podíamos haberlo pensado”.***

***Stephen Hawking.***