

Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

EN ESTA EDICIÓN:

AUTORIDADES DE LA UAJMS DE VISITA EN EL OBSERVATORIO	Pág. 2
21 de diciembre de 2016 EL DÍA MÁS LARGO DEL AÑO DARÁ INICIO AL VERANO EN NUESTRO HEMISFERIO	Pág. 3
Meteoritos en Aiquile LA IMPORTANCIA DE LA OBSERVACIÓN DE METEOROS	Pág. 4
14 de noviembre de 2016 SUPER LUNA EN EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO	Pág. 5
METEOROS EN DICIEMBRE	Pág. 5
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 6
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS DEL MES	Pág. 7
En ocasión de las fiestas navideñas: LA ESTRELLA DE BELÉN EN EL PLANETARIO	Pág. 8



SÚPER LUNA Y EL MOTO MÉNDEZ (MIRADOR)

14 de noviembre 2016, Foto R. Zalles

AUTORIDADES DE LA UAJMS DE VISITA EN EL OBSERVATORIO

La noche del martes 15 de noviembre, a invitación del Ing. Rodolfo Zalles director del Observatorio Astronómico Nacional, llegaron a nuestras instalaciones el Sr. Rector de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho Lic. Javier Blades junto a principales autoridades de la Casa Superior de Estudios de Tarija, con el objetivo de recibir un informe de las actividades de investigación, interacción y mejoras en la infraestructura, llevadas a cabo la gestión 2016. El director además presentó en la ocasión los proyectos de actividades de investigación y extensión para las gestiones 2017-2018.

Los distinguidos visitantes hicieron un recorrido por las instalaciones de la institución y recibieron explicación sobre el funcionamiento de los



Nuevos equipos donados por el gobierno del Japón

nuevos telescopios automatizados, instalados y actualizados con ayuda de la Federación Rusa, con los cuales se participa en programas internacionales de observación e investigación en los campos de astrometría y astrofísica.

La principal autoridad académica, mostró su predisposición a seguir apoyando los emprendimientos proyectados por la dirección del Observatorio para las gestiones futuras, en beneficio de la investigación científica local, nacional e internacional.

Fue propicio para que las autoridades puedan observar la Súper Luna, que una noche después de ocurrido el fenómeno aún se mostraba imponente.



21 de diciembre de 2016

EL DÍA MÁS LARGO DEL AÑO DARÁ INICIO AL VERANO EN NUESTRO HEMISFERIO

El verano comenzará el miércoles 21 de diciembre de 2016 a horas 06:44 en el hemisferio Sur y el invierno en el hemisferio Norte y como consecuencia, en la mitad austral (sur) del planeta se experimentará el día más largo del año y en la mitad boreal (norte), el más corto.

El cambio de estación tiene lugar al producirse el fenómeno denominado **solsticio de diciembre**, momento en que la luz del Sol cae verticalmente sobre el trópico de Capricornio. (23 grados 27 minutos Sur) que es la latitud extrema que recibe perpendicularmente los rayos solares, lo que da origen al nombre de **SOLSTICIO** (del latín solstitium que significa Sol quieto) esta aparente detención en el que el Sol se sitúa más al Sur anuncia el inicio del verano en nuestro hemisferio.

Rotación y Traslación

La Tierra está dotada de dos movimientos principales estrechamente relacionados con el clima y sus variaciones: el de **traslación** que es el recorrido que efectúa nuestro planeta en torno al Sol, fuente de calor que regula todo el proceso climático terrestre. Y el de **rotación** que 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.

Nuestro planeta orbita alrededor del Sol en un plano que se lo conoce como **"plano de la eclíptica"** y tarda en completar una órbita 365 días 5 horas, 45 minutos, 3.6 segundos y a esto lo conocemos como año.

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 grados inclinado con respecto al mismo. Se debe a esta in-

clinación la desigualdad de los días y las noches y la sucesión de las estaciones.

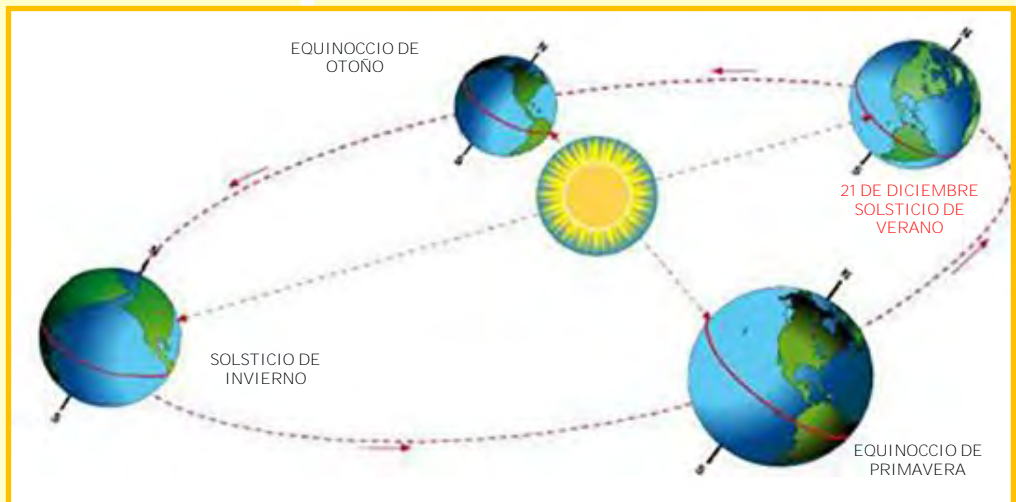
Visto desde la Tierra, el Sol se mueve aparentemente durante el año hacia el Norte y hacia el Sur, los solsticios son los dos puntos de la esfera celeste en la que el Sol alcanza su máxima declinación Norte (23,26 grados) y su máxima declinación Sur (23,26 grados) con respecto al Ecuador celeste.

En ambos casos, se ve al Sol aparecer y desaparecer cada vez más al Norte, o cada vez más hacia el Sur, hasta que "se detiene" y da la vuelta en sentido contrario

En el hemisferio Sur, la consecuencia más palpable del comienzo del verano será que al mediodía, en las zonas próximas al Trópico de Capricornio (latitud sur 23 grados) los objetos verticales casi no proyectarán sombra.

No es muy 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.

Los **Equinoccios** y **Solsticios** tienen que verse simplemente como lo que son, un evento más en el continuo viajar de nuestro planeta alrededor del Sol, dándonos la pauta de las estaciones.



Meteoritos en Aiquile

LA IMPORTANCIA DE LA OBSERVACIÓN DE METEOROS

El domingo 20 de noviembre un estruendo alarmó a los vecinos de las comunidades aledañas a la población de Aiquile, Cochabamba.

Afirmaba un testigo vecino de la zona, según los medios de comunicación. **“La gente muestra mucha preocupación porque no entiende el fenómeno natural, manifiesta que fue una caída de objetos con colas de fuego”**

Como informamos mensualmente en nuestro Boletín “Astro Información,” las lluvias de meteoros son muy habituales con cerca de 190 lluvias de meteoros al año y un promedio de 10.000 toneladas de material meteórico que ingresa anualmente a nuestra atmósfera en forma de ceniza por la incineración de las partículas al contacto con la misma.

Tal cantidad de material ingresado es muy probable, que al ser de mayor tamaño no se destruya por completo e impacte con la superficie terrestre en forma de meteoritos.

Un meteorito es cualquier cuerpo sólido natural que llega a la Tierra desde el espacio exterior, son pedazos del sistema solar que han caído a la Tierra, estos pueden ser rocosos, ferrosos o ferrosos de tipo rocoso, la caída de meteoritos generalmente originan fenómenos luminosos (estrellas fugaces), en algunos casos producen ruido, truenos o detonaciones, en ocasiones se desintegran a su paso por la atmósfera y forman rastros de polvo o rastros de humo. Aparte de la investigación astronómica que nos permitirá reconstruir la historia del sistema solar, tiene mucho interés desde el punto de vista geológico como Geoquímico. La mayor parte proviene de asteroides, otros provienen de cometas, una pequeña cantidad de meteoritos han mostrado que tienen un origen lunar o marciano.

La probabilidad es que éstos meteoritos caídos



Foto: Alcaldía de Aiquile, Cochabamba

en Cochabamba provengan de la lluvia de meteoros Leónidas de noviembre, que son residuos esparcidos por el cometa Tempel-Tuttle,

Según las estadísticas se calcula que en un territorio como el de Bolivia (1.098.581 km²) impactan algo más de 20 meteoritos en un año.

En esto radica la importancia de la observación de las lluvias de meteoros que realizan profesionales y aficionados a la astronomía en Bolivia y todo el mundo.



Foto: Alcaldía de Aiquile, Cochabamba

14 de noviembre de 2016

SUPER LUNA EN EL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

En diferentes regiones del planeta se observó la Luna más grande y brillante que pudo verse desde 1948. Éste 14 de noviembre la Luna se acercó a la Tierra a 356.509 kilómetros coincidiendo en su fase llena, lo que permitió ver la luna un 14% más grande y un 30% más brillante de lo habitual.

Lamentablemente las condiciones meteorológicas desfavorables en los cielos tarijeños no permitieron ver este maravilloso espectáculo estelar en su integridad, tan solo algunos minutos cuando las nubes lo permitieron.

Los cielos nublados con amenaza de lluvia no amilanaron el espíritu astronómico de 80 perso-

nas entre estudiantes y público en general que se dieron cita en nuestro Observatorio para ser parte de la noche tan anunciada, una recreación con el Planetario del fenómeno astronómico tan esperado compensó la falta de cielo despejado. El Director y personal técnico de la institución fueron los guías en esta actividad

No obstante, la de noviembre no será la última súper luna (*luna de perigeo*) que se producirá este año, porque el 14 de diciembre se podrá apreciar este fenómeno, aunque en menor intensidad. La próxima Súper Luna con características similares a la de noviembre ocurrirá en el 2034.

METEOROS EN DICIEMBRE

Las Gemínidas

Una de las lluvias de meteoros más esperada, que en gestiones pasadas nos sorprendió con espectaculares bólidos.

Esta fabulosa lluvia de meteoros tiene una actividad que se prolonga del 7 al 17 de diciembre, siendo en fecha 14 el máximo, que es 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, sorprendiendo a los observadores del cielo. Regularmente, 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.

Existen las denominadas **lluvias menores de meteoros**, en diciembre hay una importante cantidad de ellas:

Las **Chi Oriónidas Norte y Sur (XOR)** en la constelación Orión siendo su máximo el 2 de diciembre que raramente supera los 3 meteoros por hora, pero que suelen ser bólidos (meteoros muy brillantes) con estelas muy persistentes.

El complejo de las **Púpidas-Vélicas** en las constelaciones Pupa y Vela que proporcionan 10 meteoros por hora la fecha del máximo es el 7 de diciembre.

Las **Phoenícidas (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 fecha de máxima actividad es el 6 de diciembre.

Las **Coma Berenícidas (COM)** en la constelación Coma Berenices o Cabellera de Berenice, que tiene un máximo de 10 meteoros por hora el 22 de diciembre, aunque su actividad se mantiene entre el 12 de diciembre y el 23 de enero.

Mayor Información con: 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	18:49	16 30 07.69	-21 49 42.8	7:10	20:38	17 41 14.44	-18 36 36.4
2	5:27	18:49	16 34 27.11	-21 58 45.1	7:59	21:26	18 32 12.43	-18 53 44.1
3	5:27	18:50	16 38 47.14	-22 07 22.0	8:50	22:12	19 23 38.59	-18 18 31.5
4	5:28	18:51	16 43 07.75	-22 15 33.2	9:43	22:57	20 15 11.08	-16 51 02.6
5	5:28	18:51	16 47 28.92	-22 23 18.6	10:37	23:40	21 06 35.49	-14 33 51.3
6	5:28	18:52	16 51 50.61	-22 30 37.8	11:32		21 57 49.52	-11 31 43.8
7	5:28	18:52	16 56 12.81	-22 37 30.7	12:28	0:22	22 49 04.83	-07 51 22.5
8	5:28	18:53	17 00 35.47	-22 43 56.9	13:26	1:05	23 40 45.91	-03 41 24.5
9	5:29	18:54	17 04 58.59	-22 49 56.3	14:26	1:48	00 33 26.95	+00 47 18.5
10	5:29	18:54	17 09 22.12	-22 55 28.7	15:27	2:33	01 27 46.43	+05 21 07.5
11	5:29	18:55	17 13 46.03	-23 00 33.9	16:31	3:21	02 24 19.17	+09 43 12.2
12	5:30	18:56	17 18 10.32	-23 05 11.7	17:37	4:12	03 23 24.59	+13 33 59.1
13	5:30	18:56	17 22 34.95	-23 09 22.0	18:42	5:08	04 24 52.99	+16 33 12.7
14	5:30	18:57	17 26 59.89	-23 13 04.7	19:45	6:08	05 27 55.78	+18 23 43.1
15	5:31	18:57	17 31 25.12	-23 16 19.7	20:44	7:09	06 31 10.08	+18 55 49.0
16	5:31	18:58	17 35 50.61	-23 19 06.8	21:37	8:11	07 33 01.40	+18 09 56.0
17	5:31	18:58	17 40 16.32	-23 21 25.9	22:26	9:11	08 32 13.76	+16 15 41.7
18	5:32	18:59	17 44 42.23	-23 23 17.1	23:09	10:09	09 28 08.64	+13 28 11.6
19	5:32	19:00	17 49 08.31	-23 24 40.1	23:50	11:04	10 20 45.68	+10 03 45.4
20	5:33	19:00	17 53 34.52	-23 25 34.9		11:56	11 10 31.62	+06 17 09.1
21	5:33	19:01	17 58 00.84	-23 26 01.6	0:28	12:47	11 58 07.59	+02 20 33.3
22	5:34	19:01	18 02 27.23	-23 26 00.0	1:04	13:36	12 44 19.67	-01 36 15.7
23	5:34	19:01	18 06 53.66	-23 25 30.1	1:41	14:25	13 29 53.26	-05 25 12.9
24	5:35	19:02	18 11 20.08	-23 24 32.0	2:18	15:15	14 15 29.80	-08 59 06.1
25	5:35	19:02	18 15 46.48	-23 23 05.7	2:56	16:04	15 01 44.44	-12 10 56.9
26	5:36	19:03	18 20 12.80	-23 21 11.2	3:37	16:54	15 49 03.67	-14 53 39.3
27	5:37	19:03	18 24 39.01	-23 18 48.6	4:20	17:44	16 37 42.66	-17 00 00.0
28	5:37	19:04	18 29 05.09	-23 15 57.9	5:06	18:34	17 27 43.02	-18 23 03.6
29	5:38	19:04	18 33 30.98	-23 12 39.3	5:55	19:23	18 18 52.23	-18 56 59.4
30	5:38	19:04	18 37 56.65	-23 08 52.7	6:46	20:11	19 10 46.34	-18 37 57.9
31	5:39	19:05	18 42 22.06	-23 04 38.4	7:39	20:56	20 02 56.31	-17 24 58.9

Planetas

MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
01-12-2016	6:40	20:15	17h48m22s	-25°47'57"	1,21453
08-12-2016	6:54	20:27	18h29m30s	-25°30'27"	1,08042
15-12-2016	6:58	20:23	18h59m25s	-24°10'22"	0,91587
22-12-2016	6:35	19:50	19h02m52s	-22°19'02"	0,75255
29-12-2016	5:37	18:45	18h30m39s	-20°45'07"	0,67437

VENUS

01-12-2016	8:33	21:59	19h37m58s	-23°58'34"	0,99147
08-12-2016	8:43	22:03	20h12m47s	-22°22'03"	0,94252
15-12-2016	8:53	22:05	20h46m13s	-20°17'07"	0,89277
22-12-2016	9:02	22:04	21h18m06s	-17°47'57"	0,84236
29-12-2016	9:09	22:02	21h48m21s	-14°59'01"	0,79140

MARTE

01-12-2016	10:22	23:23	21h16m13s	-17°20'47"	1,43782
08-12-2016	10:18	23:13	21h36m54s	-15°35'19"	1,48278
15-12-2016	10:14	23:02	21h57m18s	-13°43'01"	1,52820
22-12-2016	10:10	22:52	22h17m25s	-11°44'59"	1,57412
29-12-2016	10:06	22:40	22h37m16s	-9°42'13"	1,62051

JUPITER

01-12-2016	2:29	14:50	13h03m49s	-5°30'47"	5,99859
08-12-2016	2:05	14:27	13h08m04s	-5°55'47"	5,90523
15-12-2016	1:41	14:04	13h12m01s	-6°18'34"	5,80579
22-12-2016	1:16	13:41	13h15m37s	-6°38'56"	5,70122
29-12-2016	0:52	13:17	13h18m49s	-6°56'41"	5,59256

SATURNO

01-12-2016	6:04	19:20	17h06m59s	-21°33'23"	11,03958
08-12-2016	5:40	18:56	17h10m30s	-21°38'13"	11,05007
15-12-2016	5:16	18:32	17h14m03s	-21°42'40"	11,04780
22-12-2016	4:52	18:08	17h17m34s	-21°46'44"	11,03283
29-12-2016	4:28	17:44	17h21m03s	-21°50'22"	11,00521

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
1	01:00	La Luna cerca de Mercurio.
3	07:00	La Luna cerca de Venus.
5	05:00	La Luna cerca de Marte.
7	05:03	Luna en cuarto creciente.
12	09:00	La Luna cerca del cúmulo estelar abierto las Pléyades (Tauro).
12	19:27	La Luna en perigeo* (a 358,461 Km de la Tierra).
12	23:00	La Luna muy cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).
13	20:06	Luna llena.
14	20:00	Máximo lluvia de meteoros las Gemínidas.
18	13:00	La Luna muy cerca de la estrella Régulos (Tauro).
20	21:56	Luna en cuarto menguante.
21	06:44	Solsticio de verano.
22	14:00	La Luna cerca de Júpiter.
22	22:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
25	02:00	La Luna en apogeo** (a 405,870 Km de la Tierra).
27	17:00	La Luna cerca de Saturno.
29	02:53	Luna nueva

***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.

“No puedes convencer a un creyente de nada porque sus creencias no están basadas en evidencia, están basadas en una enraizada necesidad de creer”.

Carl Sagan.

En ocasión de las fiestas navideñas:

LA ESTRELLA DE BELÉN EN EL PLANETARIO

Cada año, oímos la historia de los reyes magos y festejamos el 6 de enero día de Reyes, convertido en símbolo inseparable de la Navidad. Sin duda alguna un acontecimiento importante en la historia de los Reyes Magos fue la aparición de la “Estrella de Belén” que los guiaría

hasta el sitio donde nacería Jesús, sin embargo no se conoce exactamente esa fecha pero celebramos la noche entre el 24 y 25 de diciembre, los primeros cristianos no consideraban muy importante celebrar en esta fecha la navidad, lo hacían el 6 de enero como lo continúan celebrando los ortodoxos, griegos, etíopes y sirios.

Por todo lo que se narra y conoce al respecto está claro que algo apareció en el cielo de Judea hace más de 2000 años y tuvo que ser una aparición extraordinaria. ¿Fue una estrella? ¿Fue un cometa? ¿Fue un planeta? ¿Conjunción planetaria? ¿En qué consistió este fenómeno?

Los astrónomos han buscado con insistencia evidencias de un evento astronómico que coincidiera con los tiempos históricos en los que, se supone, se produjo la observación de la estrella de Belén. hoy somos capaces de acercarnos a la verdad para identificar la explicación astronómica del evento que pasó a la historia del mundo.

En el Observatorio y con el Planetario, se podrá conocer de una manera científica sobre la historia de la estrella de Belén.

El Planetario GOTO GS, sofisticado instrumento donado por el Japón con que cuenta



nuestro Observatorio permite recrear los cielos, incluso los que se veían hace miles de años, y al ser diciembre y enero época alta de turistas y siendo el Observatorio uno de los sitios turísticos más visitados, se mostrará una sesión muy especial de Planetario: una

recreación del cielo de Belén de Judea de hace 2016 años, en la que a través del relato de los técnicos planetaristas desentrañaremos los misterios que envuelven la conmovedora historia de la Estrella de Belén. Antropólogos, historiadores y astrónomos han estudiado el relato que afirma que algo se vio en el cielo, entre estrellas y planetas, constelaciones y cometas haremos un viaje visual al pasado para volver al lugar y momento del hecho que habría de cambiar la historia del mundo.

Un antecedente positivo del año 2015

La gestión pasada, en el marco de las celebraciones navideñas, el Observatorio Astronómico Nacional y la Secretaría de Turismo y Cultura de la Alcaldía Municipal de Tarija y la Provincia Cercado hicieron posible la llegada de visitantes de todas las edades al Observatorio, como parte de los paseos turísticos de navidad organizados por la comuna.

Los entusiastas visitantes ataviados con gorras características de la navidad, llegaron en los buses de la institución edil, y se llenaron de emoción al contemplar los cielos de la noche del nacimiento de Jesús. Funciones que fueron compartidas por turistas del interior y exterior del país que colmaron nuestras instalaciones.

