

Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

EN ESTA EDICIÓN:

21 de diciembre EL DÍA MÁS LARGO DEL AÑO DARÁ INICIO AL VERANO EN NUESTRO HEMISFERIO	Pág. 2
OBSERVATORIO A LA ESPERA DE BUENAS NOTICIAS	Pág. 3
CHARLAS VIRTUALES DESDE EL OBSERVATORIO	Pág. 3
3 de diciembre ECLIPSE TOTAL DE SOL NO VISIBLE EN NUESTRO TERRITORIO	Pág. 3
COMETA LEONARD SERÁ VISIBLE EN DICIEMBRE	Pág. 4
FELICIDADES POR LAS FIESTAS DE FIN DE AÑO	Pág. 5
LLUVIAS DE METEOROS EN DICIEMBRE	Pág. 5
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 6
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS	Pág. 7



21 de diciembre

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

En nuestro planeta hay amplias zonas cuyo clima tiene cuatro estaciones al año. Dependiendo de la latitud y de la altura, los cambios meteorológicos pueden ser mínimos, como en las zonas tropicales bajas, o máximos, como en las latitudes medias. En estas regiones medias del planeta el clima es cambiante. No en todos los lugares de la Tierra su superficie recibe la misma cantidad de calor. Como la Tierra es curva y su eje está inclinado (forma un ángulo de $23,5^\circ$ con el plano de la órbita), los rayos llegan perpendicularmente a algunas áreas y oblicuamente a otras.

Mientras la Tierra gira en su órbita alrededor del Sol, esa inclinación cambia gradualmente las áreas que reciben el calor del sol en forma más directa, esto es lo que genera las estaciones y no la mayor o menor distancia de la tierra al Sol durante el movimiento de traslación.

En general, se habla de cuatro estaciones de unos tres meses de duración cada una: Verano, Otoño, Invierno y Primavera

El Inicio del Verano marca la llegada de esta estación climática en nuestro hemisferio. Durante esta estación la temperatura comienza a ascender, se alcanzan los mayores picos térmicos. El inicio de esta estación varía en su fecha dependiendo del hemisferio.

Este año el verano en nuestro hemisferio y en nuestro país comenzará el lunes 21 de diciembre a las 11:59 hora boliviana y en el hemisferio norte comenzará el invierno, esta estación se caracteriza por el hecho de tener los días más largos y noches más cortas de todo el año, el Sol aparecerá sobre nuestro horizonte a las 05:33 y desaparecerá a las 19:01 con un día de 13 horas y 27 minutos de luz solar.

Este cambio de estación tiene lugar al producirse el fenómeno denominado solsticio de diciembre, también se conoce a este evento astronómico que marca el inicio del verano como solsticio de 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. "Los solsticios ocurren debido a que la Tierra gira alrededor del sol, inclinada unos $23,5$ grados sobre su eje. Astronómicamente el Sol alcanza la máxima declinación norte ($+23^\circ 26'$) o sur ($-23^\circ 26'$) con respecto al ecuador terrestre. 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).

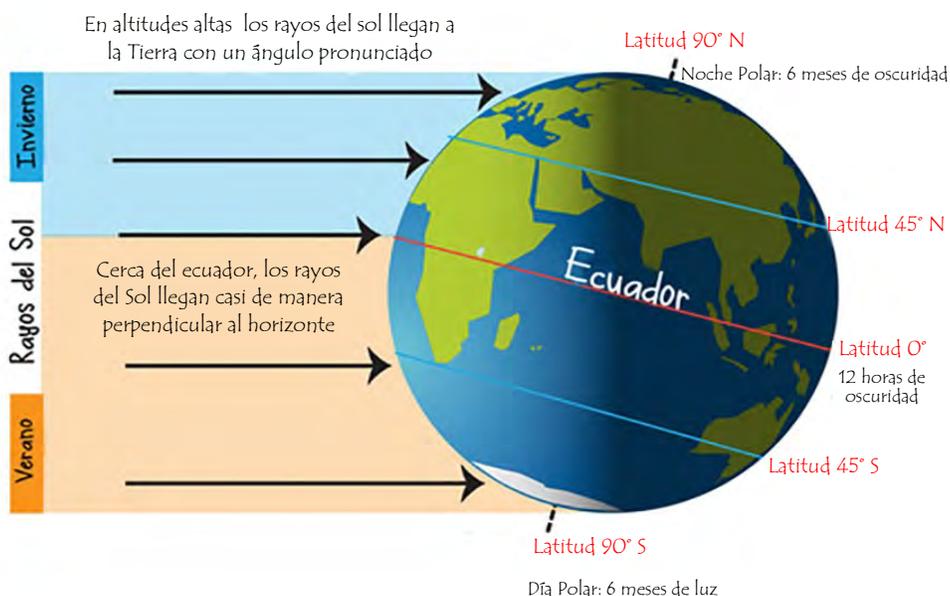
No es muy fácil comprender estos movimientos. Más importante es prestar atención a los pequeños cambios que todos los días del año se van dando en el cielo. Esto será sin duda la mejor manera de comprender cómo evolucionan las estaciones y cómo vivimos en esta parte del planeta.

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.

El siguiente mapa muestra la posición del Sol y la Tierra. Muestra qué áreas de la Tierra están a la luz del día y cuáles son de noche.

21 de diciembre

Comienza el invierno en el hemisferio norte y el verano en el hemisferio sur



OBSERVATORIO A LA ESPERA DE BUENAS NOTICIAS

Casi llegando a fin de año, tiempo en el que se renuevan las esperanzas para el inicio de una positiva nueva gestión, la Dirección y el personal del Observatorio Astronómico, aún están a la expectativa de que las autoridades de la Gobernación de Tarija recuerden que esta institución científica, cultural y turística única de su tipo en Bolivia, requiere ahora más que nunca de su apoyo y

de recursos económicos comprometidos para su funcionamiento y mantenimiento.

Existe la esperanza de que las gestiones realizadas por nuestra Universidad Autónoma Juan Misael Saracho para conseguir estos recursos, tengan una solución objetiva que nos permita continuar nuestras actividades en beneficio de la sociedad.

CHARLAS VIRTUALES DESDE EL OBSERVATORIO

Por una invitación del Prof. Carlos Moya Director del Club de Ciencias Enrico Fermi del Departamento de Pasco República del Perú, el miércoles 10 de noviembre del presente, el técnico del Observatorio Astronómico Nacional de Tarija Pável Balderas Espinoza, dictó la conferencia vía zoom: **Que son los Meteoritos, su composición y los más importantes de Sudamérica.**

El Observatorio Astronómico Nacional de Tarija a lo largo de la Pandemia, ha continuado y conti-

nuará con los trabajos de investigación, lo propio con el compromiso de difusión de la Astronomía y las Ciencias del Espacio por todos los medios posibles, las carencias económicas de nuestra institución, no impedirán que las labores de observación y enseñanza se detengan.

La conferencia se encuentra en el canal de YouTube del Club de Ciencias Enrico Fermi: <https://www.youtube.com/watch?v=3lZwX7woi6E>

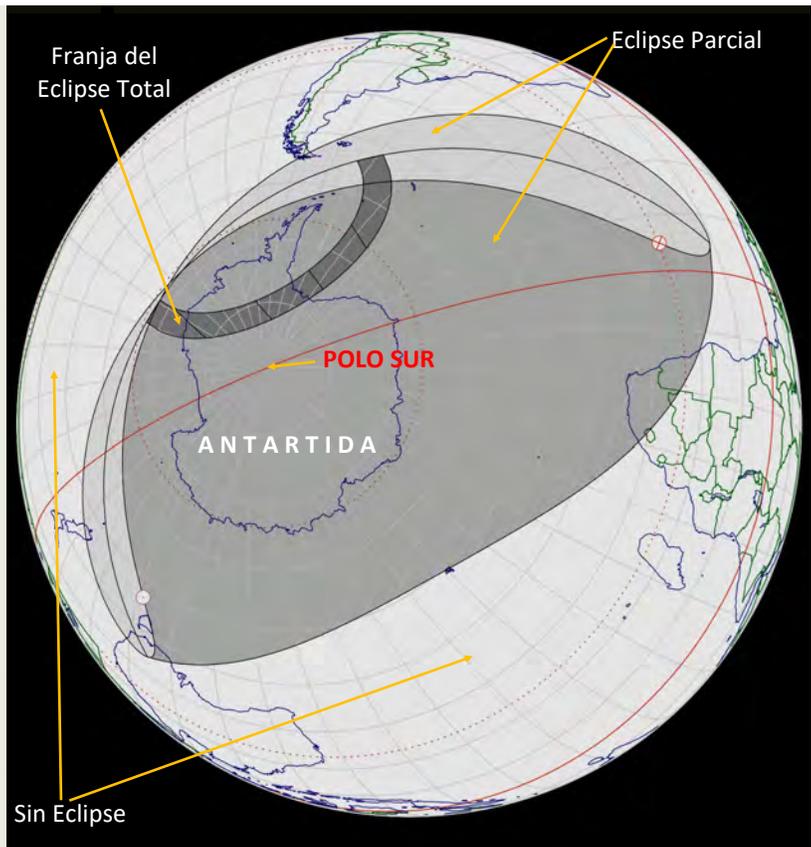
3 de diciembre

ECLIPSE TOTAL DE SOL NO VISIBLE EN NUESTRO TERRITORIO

El 3 de diciembre a las 21:33 hora boliviana ocurrirá el último eclipse del año 2021, este será de Sol y Total, pero lamentablemente este fenómeno astronómico solamente podrá ser visto en su totalidad con esplendor para aquellas personas que se encuentren en ese momento, o vivan en la región de la Antártida.

Pero en zonas extremo sur de Australia África y América del sur, en algunas islas del Pacifico sur hacia Melbourne en Australia isla de Tasmania, nueva Zelanda, Namibia y Ushuaia en la Tierra de fuego tendrán la oportunidad de apreciar este eclipse en forma parcial antes del anochecer y en lugares como el Puerto Argentino en las Malvinas y ciudad del Cabo Sudáfrica el sol será eclipsado por la Luna en 40% y 21% respectivamente.

Debido a la imposibilidad para la mayoría de habitantes del mundo de observar el fenómeno, la NASA transmitirá el eclipse solar en vivo desde el Glaciar Unión, en la Antártida, desde su canal oficial de YouTube y en el sitio <http://nasa.gov/live>.



COMETA LEONARD SERÁ VISIBLE EN DICIEMBRE

El 3 de enero de 2021, el astrónomo estadounidense Gregory J. Leonard descubrió un nuevo cometa en el Observatorio del Monte Lemmon en Arizona, Estados Unidos. El cometa fue nombrado C/2021 A1, bautizado como Leonard en honor a su descubridor, Greg J. Leonard, donde "C" significa "cometa no periódico" y "2021 A1" indica que fue el primer cometa descubierto en la primera quincena de enero de 2021 y de cumplirse las predicciones, se podría volver tan brillante que será visible a simple vista en el mes de diciembre.

Una característica específica del cometa Leonard es su increíble velocidad de 254.412 kilómetros por hora. Debido a esta velocidad, la posición del cometa en el cielo cambiará todos los días cuando se lo observe desde la Tierra.

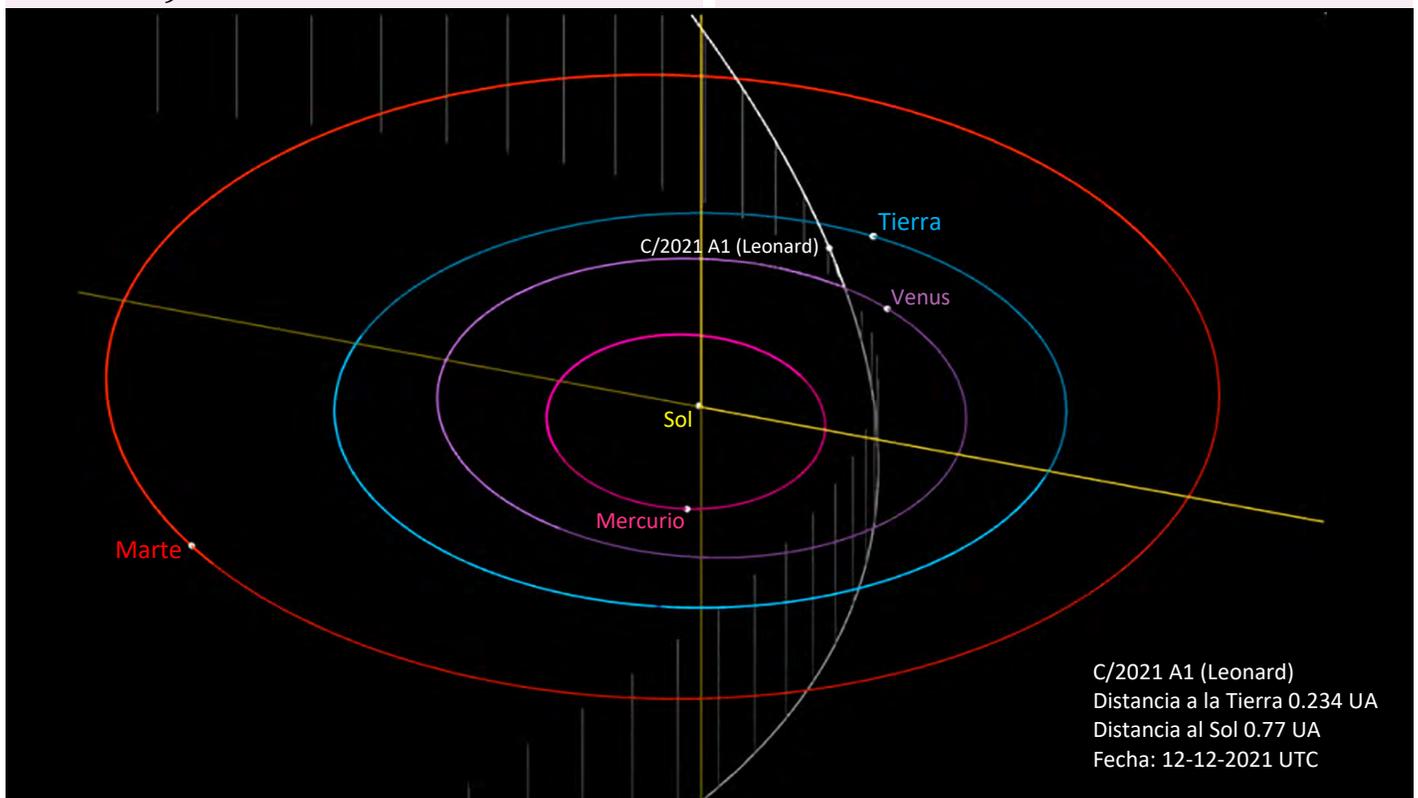
El cometa Leonard tiene una trayectoria hiperbólica, lo que significa que cruzará el sistema solar solo una vez y luego se alejará de nosotros y nunca regresará. Por lo tanto, solo se tendrá una oportunidad de observarlo.

Según sus parámetros orbitales, su próximo perihelio (mayor acercamiento al Sol) será el 3 de enero de 2022 cuando se acercará hasta una distancia de 92 millones de Sol 0.62 UA del Sol

(entre las órbitas de Mercurio y Venus). Antes de ello, su máxima aproximación a la Tierra será unas semanas antes, en concreto el 12 de diciembre de 2021 cuando pasará a 34,9 millones de kilómetros de la Tierra 0.23 UA de nuestro planeta, relativamente cerca (91 veces la distancia de la Tierra a la Luna). Aunque más destacable será su acercamiento al planeta Venus días después, a sólo 4 millones de kilómetros el 18 de diciembre.

El cometa Leonard comenzará a ser observable desde el hemisferio sur a partir del 15 de diciembre de 2021, cuando aparecerá muy bajo en el Oeste al anochecer en su máximo brillo y observable a simple vista entre las constelaciones de Sagitario y el Escudo. Ganando altura en el cielo muy rápido, sus condiciones de visibilidad mejorarán día a día mientras cruza rapidísimamente Sagitario en dirección a la constelación del Microscopio el 25 de diciembre.

Puede que el cometa Leonard no se convierta en el más brillante de la década, pero igualmente puede ofrecer un magnífico espectáculo astronómico a finales de 2021. Ojalá así sea y los más impetrante tener cielos despejados.



****FELICIDADES POR LAS FIESTAS DE FIN DE AÑO****



La Dirección y el personal del
Observatorio Astronómico Nacional
les desean salud como luz tiene el Sol y
felicidad como estrellas hay en el cielo.

Tarija - Bolivia

LLUVIAS DE METEOROS EN DICIEMBRE

LAS GEMÍNIDAS

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

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.

Lluvias menores de meteoros en diciembre

Las Chi Oriónidas Norte y Sur 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-Vélicas en las constelaciones Popa y Vela, constituyen un entramado de radiantes que proporcionan 10 meteoros por hora en la fecha del máximo que es el 7 de diciembre, la lluvia se activa del 1 al 15 de diciembre.

Las Fenícidas en la constelación 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, con su máximo en fecha 6 de diciembre.

Las Sigma Hídridas es otro radiante medianamente activo en diciembre con 2 a 5 meteoros por hora, la fecha del máximo es el 12 de diciembre, su actividad meteórica se prolonga del 3 al 15 de diciembre.

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	05:27	18:48	16 29 10.64	-21 47 50.9	03:11	16:06	13 29 22.19	-05 46 25.0
2	05:27	18:49	16 33 29.89	-21 56 58.7	03:53	17:12	14 23 02.32	-11 54 14.5
3	05:27	18:50	16 37 49.78	-22 05 41.2	04:40	18:20	15 20 31.31	-17 30 14.7
4	05:27	18:50	16 42 10.27	-22 13 58.2	05:34	19:31	16 22 17.80	-22 04 35.4
5	05:28	18:51	16 46 31.37	-22 21 49.4	06:35	20:40	17 27 47.25	-25 07 52.3
6	05:28	18:52	16 50 53.00	-22 29 14.5	07:40	21:43	18 35 05.12	-26 19 15.5
7	05:28	18:52	16 55 15.16	-22 36 13.3	08:47	22:39	19 41 25.35	-25 34 06.0
8	05:28	18:53	16 59 37.80	-22 42 45.5	09:53	23:27	20 44 18.71	-23 05 01.8
9	05:29	18:54	17 04 00.90	-22 48 50.9	10:54		21 42 27.22	-19 15 32.8
10	05:29	18:54	17 08 24.41	-22 54 29.3	11:52	00:08	22 35 48.84	-14 31 26.0
11	05:29	18:55	17 12 48.32	-22 59 40.5	12:46	00:45	23 25 10.22	-09 15 15.1
12	05:29	18:55	17 17 12.58	-23 04 24.4	13:38	01:19	00 11 38.31	-03 44 44.7
13	05:30	18:56	17 21 37.19	-23 08 40.7	14:28	01:52	00 56 23.27	+01 46 25.9
14	05:30	18:57	17 26 02.10	-23 12 29.4	15:19	02:24	01 40 30.89	+07 07 13.6
15	05:30	18:57	17 30 27.29	-23 15 50.4	16:10	02:58	02 24 59.57	+12 07 45.3
16	05:31	18:58	17 34 52.73	-23 18 43.5	17:02	03:34	03 10 38.06	+16 38 14.6
17	05:31	18:58	17 39 18.39	-23 21 08.6	17:54	04:12	03 58 01.91	+20 28 29.6
18	05:32	18:59	17 43 44.24	-23 23 05.8	18:48	04:55	04 47 28.08	+23 28 00.0
19	05:32	18:59	17 48 10.25	-23 24 34.9	19:40	05:41	05 38 49.29	+25 26 48.1
20	05:33	19:00	17 52 36.38	-23 25 35.9	20:30	06:31	06 31 32.28	+26 16 57.1
21	05:33	19:00	17 57 02.61	-23 26 08.7	21:17	07:24	07 24 44.09	+25 54 07.1
22	05:34	19:01	18 01 28.90	-23 26 13.3	22:01	08:18	08 17 27.01	+24 18 33.5
23	05:34	19:01	18 05 55.23	-23 25 49.8	22:41	09:13	09 08 56.11	+21 34 56.4
24	05:35	19:02	18 10 21.55	-23 24 58.0	23:18	10:08	09 58 51.22	+17 51 10.8
25	05:35	19:02	18 14 47.85	-23 23 38.1	23:54	11:02	10 47 19.83	+13 17 00.9
26	05:36	19:03	18 19 14.08	-23 21 50.0		11:56	11 34 53.47	+08 03 02.0
27	05:36	19:03	18 23 40.22	-23 19 33.7	00:29	12:52	12 22 21.91	+02 20 31.4
28	05:37	19:03	18 28 06.24	-23 16 49.3	01:05	13:50	13 10 48.04	-03 37 50.3
29	05:38	19:04	18 32 32.10	-23 13 36.9	01:44	14:51	14 01 23.05	-09 36 39.2
30	05:38	19:04	18 36 57.78	-23 09 56.6	02:27	15:56	14 55 18.94	-15 16 16.8
31	05:39	19:05	18 41 23.23	-23 05 48.3	03:16	17:04	15 53 33.01	-20 11 57.4

Planetas

MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
3/12/2021	05:35	19:02	16h46m21s	-23°28'04"	1,44986
10/12/2021	05:53	19:25	17h34m05s	-25°00'02"	1,42631
17/12/2021	06:13	19:47	18h22m43s	-25°25'59"	1,37343
24/12/2021	06:35	20:06	19h11m05s	-24°39'49"	1,28743
31/12/2021	06:57	20:19	19h56m43s	-22°40'46"	1,16276

VENUS

3/12/2021	08:21	21:48	19h35m22s	-24°25'18"	0,41674
10/12/2021	08:08	21:29	19h48m18s	-23°01'42"	0,3717
17/12/2021	07:49	21:04	19h54m06s	-21°33'22"	0,33157
24/12/2021	07:21	20:30	19h51m34s	-20°06'21"	0,29873
31/12/2021	06:45	19:48	19h40m39s	-18°45'43"	0,27601

MARTE

3/12/2021	04:19	17:24	15h21m38s	-18°17'57"	2,47812
10/12/2021	04:09	17:18	15h41m31s	-19°31'58"	2,44806
17/12/2021	04:00	17:13	16h01m49s	-20°38'09"	2,41596
24/12/2021	03:51	17:08	16h22m31s	-21°35'45"	2,38202
31/12/2021	03:43	17:03	16h43m37s	-22°24'01"	2,34636

JUPITER

3/12/2021	10:56	23:44	21h52m58s	-13°57'45"	5,17019
10/12/2021	10:33	23:20	21h56m54s	-13°36'08"	5,27395
17/12/2021	10:11	22:56	22h01m15s	-13°12'07"	5,37346
24/12/2021	09:49	22:33	22h05m58s	-12°45'53"	5,4678
31/12/2021	09:27	22:10	22h11m00s	-12°17'36"	5,55608

SATURNO

3/12/2021	09:42	22:47	20h47m22s	-18°44'52"	10,42944
10/12/2021	09:17	22:22	20h49m47s	-18°35'25"	10,52435
17/12/2021	08:53	21:57	20h52m25s	-18°25'02"	10,61101
24/12/2021	08:28	21:32	20h55m13s	-18°13'47"	10,68845
31/12/2021	08:04	21:07	20h58m11s	-18°01'46"	10,75578

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
1	00:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
2	22:00	La Luna cerca de Marte.
4	03:43	Luna nueva.
4	06:12	La Luna en perigeo* (a 356,794 Km de la Tierra).
6	22:00	La Luna cerca de Venus.
8	00:00	La Luna cerca de Saturno.
9	06:00	La Luna cerca de Júpiter.
10	21:36	Luna en cuarto creciente.
14	03:00	Máximo lluvia de meteoros Las Gemínidas.
16	19:00	La Luna cerca del cúmulo estelar abierto Las Pléyades (Tauro).
17	13:00	La Luna cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).
17	22:00	La Luna en apogeo** (a 406,320 Km de la Tierra).
19	00:37	Luna llena.
21	11:57	Solsticio de Verano en nuestro hemisferio, inicio del verano.
24	05:00	La Luna cerca de la estrella Régulos (Leo).
26	22:25	Luna en cuarto menguante.
27	16:00	Marte cerca de la estrella Antares (Escorpión).
28	09:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
29	02:00	Mercurio cerca de Venus.

***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.

“Existen tantos átomos en una sola molécula de tu ADN como existen estrellas en una galaxia promedio. Somos, cada uno de nosotros, un pequeño Universo”.

Neil De Grasse Tyson.