

# Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

## EN ESTA EDICIÓN:

ASTRONÓMICAMENTE EL INVIERNO COMIENZA CON EL SOLSTICIO DEL 20 DE JUNIO	Pág. 2
MARTE: BRILLA EN LOS CIELOS DE JUNIO	Pág. 3,4
LLUVIAS DE METEOROS EN JUNIO	Pág. 4
EFEMÉRIDES SOL- LUNA Y PLANETAS	Pág. 5
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS DEL MES	Pág. 6
XX ENCUENTRO NACIONAL DE ASTRONOMÍA	Pág. 7

## ASTRONÓMICAMENTE EL INVIERNO COMIENZA CON EL SOLSTICIO DEL 20 DE JUNIO

EQUINOCCIO DE OTOÑO  
Marzo 20  
00:30 horas

SOLSTICIO DE VERANO  
Diciembre 21  
06:44 horas

SOLSTICIO DE INVIERNO  
Junio 20  
18:34 horas

EQUINOCCIO DE PRIMAVERA  
Septiembre 22  
10:21 horas

ÓRBITA ELÍPTICA

## ASTRONÓMICAMENTE EL INVIERNO COMIENZA CON EL SOLSTICIO DEL 20 DE JUNIO

**E**l invierno, la estación más fría y sus características son inevitablemente definidas en contraste con las otras estaciones del año, ya que durante los días invernales las temperaturas son más bajas y hay menos horas de luz solar. Estas características se acentúan a medida que nos alejamos de los trópicos y nos acercamos a los círculos polares. En algunas regiones del planeta, según su latitud, altitud y determinadas condiciones meteorológicas, se puede observar la caída de nieve.

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 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.

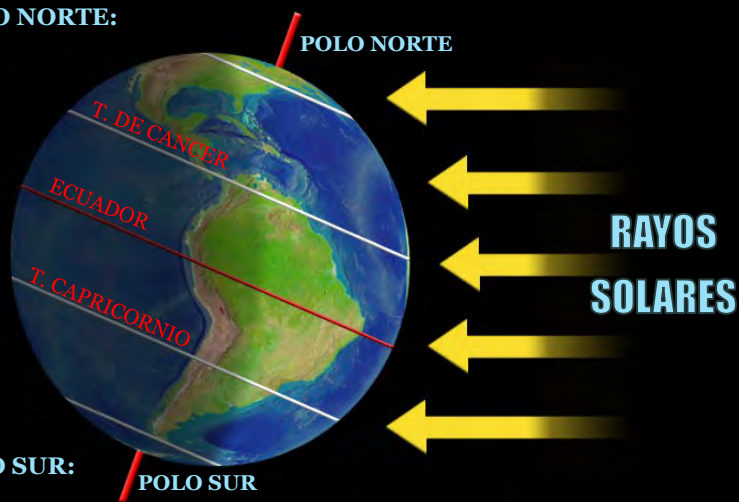
Nuestro planeta orbita alrededor del Sol en un **plano que se lo conoce como “plano de la eclíptica”** y tarda en completar una órbita **365 días 5 horas, 45 minutos, 3.6 segundos** a esto lo conocemos como un año calendario.

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**. Se debe a esta inclinación la desigualdad de los días y las noches y la sucesión de las estaciones (invierno, primavera, verano y otoño).

El 20 de Junio a las 18 horas 34 minutos (hora boliviana) el Sol alcanzará los 23,5 grados de latitud norte y se producirá el Solsticio de Invierno, lo que marca el inicio de la estación más fría del año en nuestro hemisferio, ya que el Sol ilumina en forma oblicua a esta parte del planeta y el inicio del verano en el hemisferio norte como consecuencia de la incidencia perpendicular

**EMISFERIO NORTE:  
VERANO**

**EMISFERIO SUR:  
INVIERNO**



de los rayos solares sobre ese lado del mundo. La noche del 20 al 21 de junio será entonces la noche más larga del año y a partir de esa fecha comienza a acortarse en beneficio de días más largos en la medida que el Sol en su movimiento aparente, comienza a regresar hacia el Ecuador al hemisferio sur.

Solsticio, es un término astronómico que relaciona al Sol y su posición con respecto al ecuador celeste, deriva del latín solstitium, Solsistere que significa “permanecer quieto”. ya que esta posición parecería que en su movimiento aparente, el Sol se detuviera entre el 18 al 23 de junio de cada año, los solsticios son aquellos momentos del año en los que el Sol alcanza su máxima posición meridional o boreal, es decir, una **máxima declinación norte (+23° 27')** y **máxima declinación sur (-23° 27')** con respecto al ecuador celeste.

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 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.

## MARTE: BRILLA EN LOS CIELOS DE JUNIO

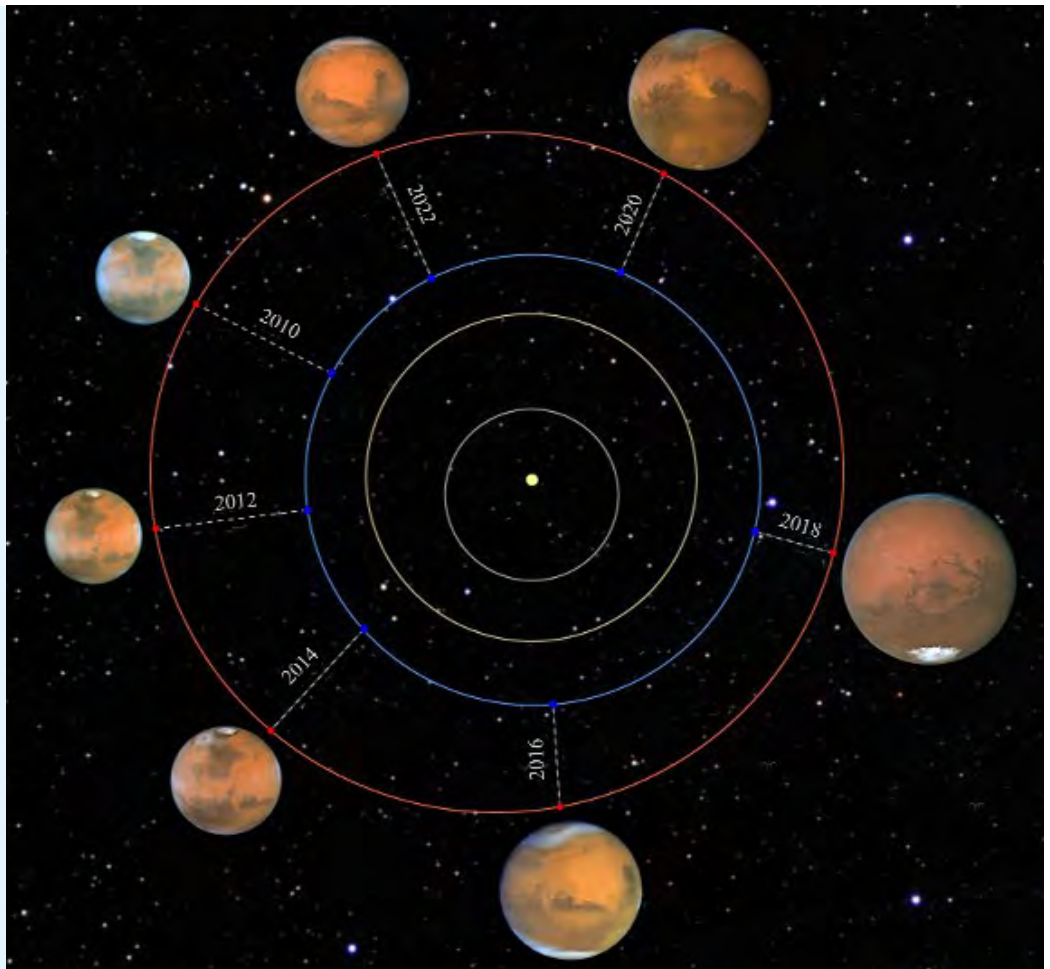
**M**arte, el cuarto planeta de nuestro Sistema Solar y la mitad del diámetro de la Tierra.

Marte ha sido conocido desde los tiempos prehistóricos como el “planeta rojo” debido a su coloración que despertó interés y todavía es el favorito de los escritores de ciencia ficción, como sitio más favorable en el sistema solar, aparte de la Tierra para ser habitado por el ser humano.

Nuestro planeta, al estar más cerca del Sol, tiene un período orbital más corto que el de Marte, por lo que se desplaza más rápido y sobrepasa al planeta rojo en su órbita, pasando entre Marte y el Sol aproximadamente cada 780 días, esto significa que el Sol, la Tierra y Marte se encuentran alineados (en ese orden), este fenómeno es denominado oposición, hace que Marte se acerque cada 26 meses, lo que significa que esos días la distancia entre nuestro planeta y Marte es mínima, su punto más cercano en esta oportunidad fue de 79.9 millones de km.

Sin embargo, debido a que las órbitas del planeta rojo y la de nuestro planeta son elípticas y no perfectamente circulares, los planos orbitales de ambos están ligeramente inclinados y no todas las oposiciones son iguales.

Durante los últimos miles de años, la órbita de Marte se ha ido haciendo más excéntrica debido a la influencia gravitacional de otros planetas, particularmente Júpiter. Cada siglo, Marte se acerca más al Sol durante su perihelio (punto más próximo al Sol), y se aleja más del Sol durante su afelio (punto más lejano al Sol).



Marte alcanzó su máxima aproximación a la Tierra el 22 de mayo, lo que significa que aumentó su brillo significativamente pudiéndolo distinguir fácilmente a simple vista en la constelación de Escorpio inmediatamente al comenzar la noche, durante el mes de junio será visible como un punto muy luminoso de color rojizo que no tiene parpadeo, es recomendable observarlo con telescopios, que el observatorio pondrá a disposición para los visitantes en nuestras instalaciones y podrán ver el casquete polar y detalles de su superficie de este enigmático planeta, las dos aproximaciones futuras del planeta rojo serán el 31 de julio de 2018 y el siguiente hasta 2287.

### Observando a Marte de cerca

La exploración robótica del planeta rojo atraviesa un período de actividad sin precedentes. Actualmente hay cinco sondas espaciales activas en órbita alrededor de Marte: las estadounidenses

ses Mars Odissey, MRO y MAVEN, la europea Mars Express y la india Mangalyaan (MOM). Además, hay dos rovers de la NASA recorriendo la superficie del planeta rojo: Opportunity y Curiosity.

Los meses anteriores a las oposiciones proveen una oportunidad favorable para enviar naves hacia Marte, ya que en ese momento ambos planetas se están acercando y la inserción de una sonda



en su trayectoria hacia el planeta rojo requiere de menos combustible.

La ESA (Agencia Espacial Europea) lanzó en marzo la misión ExoMars 2016, que se encuentra en camino hacia Marte, e incluye al orbitador ExoMars TGO y la plataforma de aterrizaje Schiaparelli EDM. La NASA también planeaba lanzar su misión InSight en marzo, pero debido a dificultades técnicas con el principal instrumento científico de la sonda, el lanzamiento fue pospuesto hasta la próxima oposición en 2018.

## LLUVIAS DE METEOROS EN JUNIO

Para el hemisferio sur el mes de junio, debido a los cielos despejados y noches largas en estas latitudes, la distribución de los radiantes de las lluvias de meteoros es bastante regular con una acumulación evidente de las mismas, que pueden producir la observación de muchos y muy brillantes meteoros. Por lo que junio es un mes muy importante para la observación. Muchos de estos radiantes también son visibles en el hemisferio norte.

### ESCÓRPIDAS-SAGITÁRIDAS

La primera semana de junio podremos observar una zona fácil de identificar: el complejo de Escorpio-Sagitario con 7 corrientes meteóricas asociadas, antes y después de la medianoche. Con 15 meteoros por hora, constituye una buena práctica dado que se pueden observar meteoros de velocidades moderadas y lentas de estos radiantes claramente distinguibles.

Otro de los radiantes proyectados en las proximidades de las Sagitáridas son las Zeta Ofiúquidas en la constelación Ofiuco con máxima actividad en torno al 13 de junio con un promedio de 5 meteoros por hora, que puede presentar meteoros brillantes caracterizados por su velocidad moderada-lenta. Lo propio el radiante de las Omega Escórpidas en la constelación Escorpión

que alcanza su mayor actividad en torno al 15 de junio, presentando también meteoros de velocidades lentas.

### BOÓTIDAS

Otra lluvia importante a final de mes es la actividad de las Boótidas de Junio, después de la medianoche en la constelación Bootes. Producidas por restos del fragmentado cometa 7P/Pons-Winnecke, este enjambre de meteoroides ha sido sometido a grandes perturbaciones planetarias que han impedido durante décadas que la Tierra interceptase las cortinas de polvo dejadas por su cometa progenitor, la lluvia se pensaba inexistente cuando presentó un estallido de actividad en junio de 1998. Durante los siguientes años la actividad se mantuvo en un aproximado de 25 meteoros por hora en torno al 23 de junio, que podría estar activo hasta principios de julio.

### LÍRIDAS

Hay otro radiante activo importante entre el 11 y el 30 de junio: las Líridas de Junio en la constelación Lira después de la media noche con 6 meteoros por hora, siendo el 16 su fecha de máxima actividad.

Mayor información: [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	6:50	17:43	04 37 26.65	+22 04 44.9	2:56	15:02	00 53 39.88	+03 22 28.4
2	6:50	17:43	04 41 32.67	+22 12 36.9	3:58	15:51	01 49 49.41	+07 49 02.6
3	6:50	17:43	04 45 39.07	+22 20 05.7	5:02	16:43	02 47 53.09	+11 50 26.9
4	6:51	17:43	04 49 45.86	+22 27 11.1	6:06	17:38	03 47 48.92	+15 07 38.6
5	6:51	17:43	04 53 52.99	+22 33 53.0	7:10	18:36	04 49 04.07	+17 24 05.7
6	6:51	17:43	04 58 00.45	+22 40 11.2	8:10	19:35	05 50 35.94	+18 29 15.7
7	6:52	17:43	05 02 08.20	+22 46 05.5	9:06	20:34	06 51 07.09	+18 20 56.7
8	6:52	17:43	05 06 16.23	+22 51 35.9	9:58	21:31	07 49 28.55	+17 05 06.9
9	6:53	17:43	05 10 24.50	+22 56 42.2	10:44	22:27	08 44 58.33	+14 53 20.8
10	6:53	17:43	05 14 32.99	+23 01 24.2	11:27	23:20	09 37 26.82	+11 59 25.0
11	6:53	17:43	05 18 41.69	+23 05 41.9	12:07		10 27 10.88	+08 36 38.6
12	6:54	17:43	05 22 50.55	+23 09 35.1	12:44	0:11	11 14 43.95	+04 56 34.7
13	6:54	17:44	05 26 59.58	+23 13 03.9	13:20	1:00	12 00 47.35	+01 08 49.9
14	6:54	17:44	05 31 08.74	+23 16 08.0	13:57	1:49	12 46 04.48	-02 38 29.1
15	6:54	17:44	05 35 18.01	+23 18 47.5	14:34	2:38	13 31 17.31	-06 18 04.4
16	6:55	17:44	05 39 27.38	+23 21 02.3	15:12	3:27	14 17 03.95	-09 42 48.8
17	6:55	17:44	05 43 36.81	+23 22 52.3	15:53	4:17	15 03 56.35	-12 45 17.0
18	6:55	17:44	05 47 46.30	+23 24 17.6	16:37	5:07	15 52 17.43	-15 17 35.9
19	6:55	17:44	05 51 55.82	+23 25 18.0	17:23	5:59	16 42 17.86	-17 11 37.1
20	6:56	17:45	05 56 05.35	+23 25 53.7	18:13	6:50	17 33 53.43	-18 19 37.3
21	6:56	17:45	06 00 14.87	+23 26 04.6	19:06	7:41	18 26 44.94	-18 35 21.3
22	6:56	17:45	06 04 24.36	+23 25 50.7	20:01	8:30	19 20 22.16	-17 55 10.7
23	6:56	17:45	06 08 33.79	+23 25 12.0	20:57	9:18	20 14 11.86	-16 18 55.9
24	6:57	17:46	06 12 43.15	+23 24 08.6	21:53	10:04	21 07 47.26	-13 50 09.8
25	6:57	17:46	06 16 52.42	+23 22 40.4	22:51	10:48	22 00 55.44	-10 35 45.6
26	6:57	17:46	06 21 01.58	+23 20 47.6	23:49	11:31	22 45 04.31	-06 45 12.7
27	6:57	17:46	06 25 10.60	+23 18 30.1		12:15	23 46 21.16	-02 29 57.4
28	6:57	17:47	06 29 19.48	+23 15 48.0	0:47	12:59	00 39 28.28	+01 56 59.8
29	6:57	17:47	06 33 28.18	+23 12 41.5	1:47	13:45	01 33 36.48	+06 21 09.7
30	6:57	17:47	06 37 36.68	+23 09 10.5	2:48	14:33	02 22 32.24	+10 36 01.9

## Planetas

### MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
01-06-2016	5:03	16:23	3h05m00s	13°27'58"	0,74493
08-06-2016	5:04	16:18	3h29m29s	15°29'22"	0,86794
15-06-2016	5:18	16:22	4h05m14s	18°21'01"	1,00532
22-06-2016	5:43	16:38	4h52m30s	21°21'32"	1,14485
29-06-2016	6:19	17:07	5h51m09s	23°36'00"	1,26235

### VENUS

01-06-2016	6:44	17:37	4h30m48s	21°36'31"	1,73437
08-06-2016	6:55	17:44	5h07m34s	22°55'24"	1,73546
15-06-2016	7:07	17:52	5h44m54s	23°42'02"	1,73364
22-06-2016	7:17	18:02	6h22m31s	23°54'37"	1,72896
29-06-2016	7:26	18:13	7h00m05s	23°32'32"	1,72142

### MARTE

01-06-2016	16:39	5:58	15h43m24s	-21°24'33"	0,50329
08-06-2016	16:03	5:21	15h34m00s	-21°12'37"	0,50870
15-06-2016	15:29	4:46	15h26m38s	-21°03'10"	0,52160
22-06-2016	14:57	4:14	15h21m51s	-20°59'02"	0,54082
29-06-2016	14:28	3:45	15h19m53s	-21°01'54"	0,56525

### JUPITER

01-06-2016	12:49	0:32	11h02m58s	7°29'16"	5,28961
08-06-2016	12:23	0:06	11h04m53s	7°15'53"	5,39967
15-06-2016	11:57	23:38	11h07m16s	6°59'38"	5,50902
22-06-2016	11:32	23:14	11h10m04s	6°40'44"	5,61645
29-06-2016	11:07	22:50	11h13m15s	6°19'23"	5,72093

### SATURNO

01-06-2016	17:46	7:02	16h48m15s	-20°35'07"	9,03568
08-06-2016	17:17	6:32	16h46m03s	-20°31'44"	9,03810
15-06-2016	16:47	6:02	16h43m53s	-20°28'30"	9,05516
22-06-2016	16:18	5:33	16h41m49s	-20°25'28"	9,08643
29-06-2016	15:48	5:03	16h39m54s	-20°22'47"	9,13135

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

## Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
3	04:00	Saturno en oposición.
3	06:00	La Luna muy cerca de Mercurio.
3	07:00	La Luna en Perigeo* (a 361,140 Km. de la Tierra).
3	23:00	La Luna cerca del cúmulo estelar abierto Las Pléyades (Tauro).
4	23:00	<b>Luna nueva.</b>
10	10:00	La Luna cerca de la estrella Régulos (Leo).
11	15:00	La Luna cerca de Júpiter.
12	04:10	<b>Luna en cuarto creciente.</b>
13	18:30	Mercurio a 6.7° de Las Pléyades (Tauro).
13	19:00	Máximo de lluvia de meteoros Zeta Ofiúquidas.
15	21:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
15	08:00	La Luna en Apogeo* (a 405,024 Km de la Tierra).
17	09:00	La Luna cerca de Marte.
18	17:00	La Luna cerca de la estrella Antares (Escorpión).
18	21:00	La Luna cerca de Saturno.
19	03:00	Mercurio a 3.8° de la estrella Aldebarán (Tauro).
20	07:02	<b>Luna llena.</b>
20	18.34	Solsticio de Invierno.
23	19:00	Máximo de lluvia de meteoros Boótidas.
27	14:19	<b>Luna en cuarto menguante.</b>

\***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.***

# XX ENCUESTRO NACIONAL DE ASTRONOMÍA TARIJA-BOLIVIA

**Viernes 26, sábado 27 y domingo 28 de agosto de 2016**

CIRCULAR N° 2

Como ya se comunicó en la Circular N° 1, el XX Encuentro Nacional de Astronomía se llevará a cabo en la ciudad de Tarija los días viernes 26, sábado 27 y domingo 28 de agosto de 2016. Recordamos a los interesados en participar del Encuentro las fechas límite para la inscripción de trabajos y envío de resúmenes.

## 20 de julio de 2016

Inscripción de trabajos, enviando el nombre del mismo, el nombre del autor o autores y la institución u organización a la que pertenecen (si corresponde).

## 29 de julio de 2016

Envío de resúmenes y modalidad de presentación (oral o en panel), debiendo enviar sus resúmenes e indicar los medios que necesitan para la exposición de sus trabajos y el espacio requerido en caso de usar la modalidad de panel. La extensión de los resúmenes no debe exceder las 200 palabras, sintetizando el contenido y los resultados que se presenten, sin incluir figuras ni cuadros.

## 26 de agosto de 2016

Durante la realización del evento, los disertantes deberán entregar una copia electrónica de su trabajo a los organizadores para la elaboración de las memorias del XX Encuentro Nacional de Astronomía.

Los trabajos deberán tener la siguiente estructura: título, nombres del autor o autores, dirección, resumen, introducción, parte experimental, resultados, conclusiones y bibliografía.

Otros detalles sobre la organización del XX Encuentro Nacional de Astronomía se pondrán a consideración en la siguiente circular.

## Contactos:

Dr. Ing. Rodolfo Zalles Barrera  
Director  
Observatorio Astronómico Nacional  
[rozalles@hotmail.com](mailto:rozalles@hotmail.com)

Lic. Mirko Rajjevic  
Presidente  
Asociación Boliviana de Astronomía  
[mirko.rajjevic@gmail.com](mailto:mirko.rajjevic@gmail.com)

Pável Balderas Espinoza  
Coordinador  
[pavelba@hotmail.com](mailto:pavelba@hotmail.com)

## ORGANIZADORES



OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



ASOCIACIÓN BOLIVIANA DE ASTRONOMÍA

## AUSPICIADORES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO



LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA