



Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

Octubre mes de GRANDES eventos

EN ESTA EDICIÓN:

EL ESPACIO UNE AL MUNDO	Pág. 2
ASTRONOMÍA DINÁMICA EN LATINOAMÉRICA "ADeLA 2018" EN TARIJA	Pág. 3
TALLER "FUNDAMENTOS DE ASTRODINÁMICA Y ASTROMETRÍA APLICADOS A LOS ESCOMBROS ESPACIALES"	Pág. 4
VISITANTES DESTACADOS EN SEPTIEMBRE	Pág. 5
LLUVIAS DE METEOROS EN OCTUBRE	Pág. 5
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 6
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS	Pág. 7



Semana Mundial del Espacio 2018

del 4 al 10 de octubre



ADeLA 2018 - TARIJA



VIII Reunión de Astronomía Dinámica en Latinoamérica

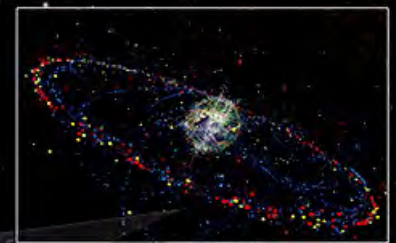
22 - 24 de Octubre de 2018
Tarija, Bolivia



ADeLA 2018 - Tarija

Fundamentos de Astrodinámica y Astrometría Aplicados a los Escombros Espaciales

Workshop@Tarija, Bolivia
25 y 26 de Octubre de 2018



EL ESPACIO UNE AL MUNDO

La Semana Mundial del Espacio es una celebración internacional de la ciencia y tecnología y su contribución a la mejora de la condición humana. Fue declarada en 1999 por la Asamblea General de las Naciones Unidas y se celebra cada año del 4 al 10 de octubre conmemorando estas dos fechas:

4 de octubre de 1957: el lanzamiento del primer satélite terrestre creado por el hombre, Sputnik 1, que abrió el camino para la exploración espacial.

10 de octubre de 1967: la firma del Tratado de los principios que rigen las actividades de los Estados en la exploración espacial y usos pacíficos del espacio extraterrestre, incluida la Luna y otros cuerpos celestes.

El Tema para la Semana Mundial del Espacio 2018, **“El Espacio une al Mundo”**, resaltarán la importancia de mejorar las relaciones entre los habitantes de la Tierra está inspirado por UNISPACE+50, declarando que la colaboración espacial ha permitido grandes logros científicos y tecnológicos y que hay que garantizar que todo el mundo pueda beneficiarse del conocimiento adquirido. *“El espacio no solo ha cautivado la atención internacional, sino que ha ayudado a unir al mundo contra los desafíos comunes”*.

Una reunión histórica de líderes mundiales en el campo espacial que tuvo lugar en junio de este año con el propósito de promover la cooperación entre naciones experimentadas y emergentes en temas espaciales.

La conquista del espacio exterior fue en su inicio cosa de EE UU y la URSS que competían en los años de la carrera espacial (1957-1975) por marcar hitos más allá de nuestro planeta, con el fin de la guerra fría y la incorporación de otras naciones al desarrollo de sus propios programas de exploración planetaria, esta carrera espacial pasó a ser cada vez más un asunto de cooperación internacional.

El camino hacia la actividad espacial ha sido largo y ha contado con la participación de muchos organismos internacionales que han contribuido a solidificarlo, el lanzamiento de los primeros satélites y vehículos espaciales con nuevos adelantos científicos - tecnológicos, empezaron a evidenciar la urgencia de contar con una coordinación en la investigación espacial y diferentes

naciones se comprometieron a intercambiar ideas, compartir misiones y evitar duplicar proyectos, a unir sus esfuerzos para llegar a conocer un poco mejor el vasto universo. *«La exploración espacial es un reto que ninguna nación puede acometer sola, cada una tiene que aportar un granito de arena»*,

Repasando algunos hitos de la cooperación internacional en la exploración espacial que a la fecha son históricas, se puede nombrar la Misión Apolo (EEUU) – Soyuz (URSS), o la Estación Espacial Internacional, en la construcción de la EEI participaron 16 países: EE.UU., Rusia, Canadá, Japón, Bélgica, Brasil, Dinamarca, Francia, Alemania, Italia, Países Bajos, Noruega, España, Suecia, Suiza y el Reino Unido.

Los resultados de la tecnología espacial son un instrumento de progreso para todas las naciones, debemos unirnos y garantizar la sostenibilidad como especie y la supervivencia de las futuras generaciones

La Semana Mundial del Espacio 2018 es una oportunidad para recordarle a la humanidad que debemos vivir en armonía en nuestro pequeño rincón del universo.



ASTRONOMÍA DINÁMICA EN LATINOAMÉRICA

“ADeLA 2018” EN TARIJA

La VIII reunión ADeLA se llevará a cabo en Tarija, Bolivia organizada por el Observatorio Astronómico Nacional y la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, del 22 al 24 de octubre de 2018, donde están planteados tres días de charlas invitadas, contribuciones orales y posters, sobre desarrollos recientes y aplicaciones de la astrometría en Latinoamérica. El objetivo de esta reunión es: Dar una visión general de la investigación en Astrometría y Dinámica realizada en América Latina, así como del estado del arte a nivel mundial. Situar en un contexto mundial el estado de desarrollo de esta área en América Latina. Promover y fortalecer el desarrollo de proyectos científicos a través de colaboraciones internacionales tanto entre países latinoamericanos como países en los que la astronomía se desarrolla en Asia, Europa y América del Norte.

Los principales temas científicos incluyen:

- * Técnicas generales de observación astrométrica: la radioastronomía (en particular la interferometría, ALMA), la astrometría, la instrumentación y la astroingeniería basadas en el terreno (por ejemplo, AO, VLTI) proyectos de prospección con componentes astrométricos relevantes (por ejemplo, LSST).
- * Técnicas generales de análisis astrométrico: Movimientos adecuados, paralajes trigonométricas, sistemas binarios y múlti-

ples estelares; y subestelares (incluyendo exoplanetas), catálogos, explotación de grandes bases de datos existentes para la astrometría (por ejemplo, ALMA, DECam, LSST).

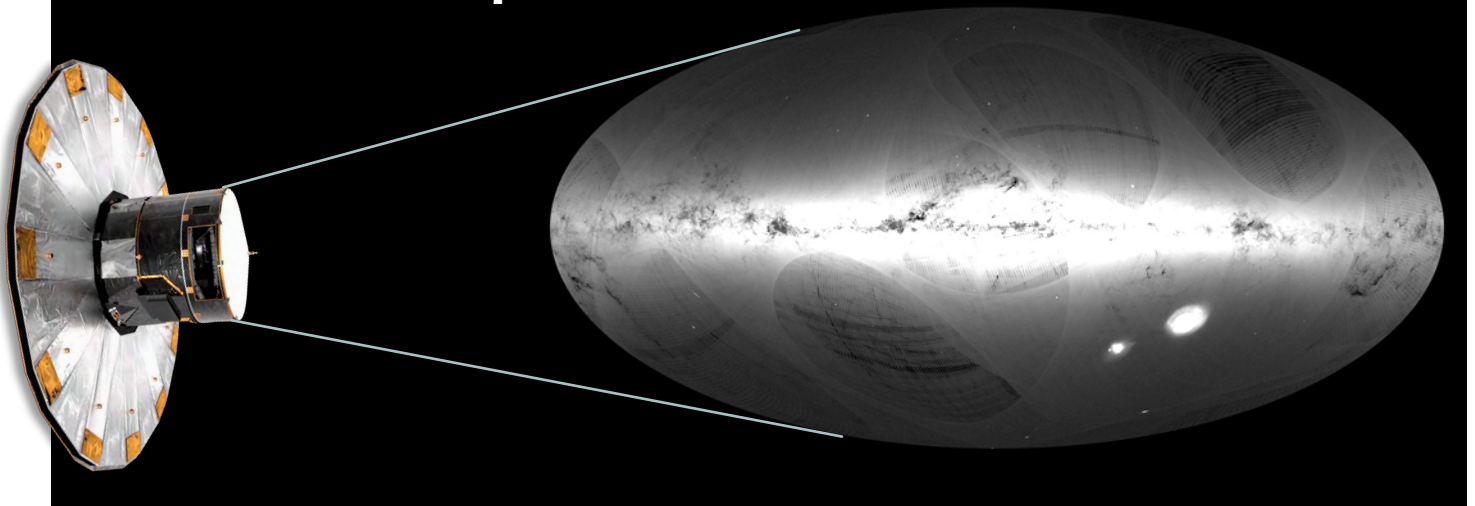
- * Astrometría clásica: posiciones estelares, referencias celestiales, estándares internacionales de tiempo y conservación del tiempo.
- * Dinámica estelar, estructura Galáctica, asociaciones estelares, cúmulos abiertos y globulares.
- * Estudios dinámicos del sistema solar: asteroides peligrosos y asesinos, NEOs, objetos de cinturón de Kuiper.
- * Mecánica celeste, satélites artificiales y basura espacial.
- * Conferencias públicas a cargo de destacados astrónomos del exterior.

El evento se realizará en la Casa de la Cultura “Casa Dorada”, de Tarija.

Está confirmado la presencia de disertantes invitados conformado por destacados científicos de España, Suiza, Francia, Rusia, Alemania, estados Unidos. Japón.

Se estima la presencia de 70 participantes a la reunión procedentes de: Bolivia, Argentina, Brasil, Colombia, India, España, Nicaragua, Costa Rica, Ecuador Venezuela, México, Honduras, Chile y Perú.

La Vía Láctea visto por GAIA



TALLER “ASTRODINÁMICA Y ASTROMETRÍA APLICADA A LOS ESCOMBROS ESPACIALES”

La ley de gravitación universal, enunciada por Newton, determina las causas del movimiento en el espacio de cualquier cuerpo, tanto natural como artificial. La Mecánica Celeste nació como la disciplina científica que estudia el movimiento de planetas, cometas, asteroides y cualquier otro cuerpo natural sometido a la ley de gravitación de Newton. Las características especiales de alguno de los problemas dinámicos planteados en el estudio de las órbitas de los satélites artificiales llevaron a definir una nueva disciplina científica, la Astrodinámica, heredera de la Mecánica Celeste, que estudia principalmente el movimiento en el espacio de los objetos artificiales puestos en órbita por el ser humano. Aunque la causa fundamental del movimiento sigue siendo la ley de gravitación de Newton, en Astrodinámica hay que considerar otro tipo de fuerzas no gravitacionales que modifican las consecuencias de esta ley. Por otro lado, la Astrodinámica añade a la Mecánica Celeste un nuevo problema: el diseño de complejas trayectorias que permitan realizar a las naves espaciales, con las limitaciones energéticas actuales, cualquier recorrido por el sistema solar.



La tecnología espacial es responsable de una buena parte de los avances tecnológicos actuales. La investigación y desarrollo en cuestiones científicas y técnicas relativas a los satélites artificiales y la navegación espacial resultan fundamentales para un rápido avance científico y tecnológico, siendo muchas las actividades cotidianas que no podríamos realizar de no existir satélites artificiales orbitando alrededor de la Tierra. La industria ha tomado conciencia de la importancia económica de esta actividad y está dedicando muchos recursos a su desarrollo, junto con los recursos públicos invertidos a través de las agencias espaciales.

El taller asociado a ADeLA es una gran oportunidad para aquellos profesionales que trabajan en el área aeroespacial para complementar sus conocimientos, en esta área novedosa que cobra cada vez más importancia en el desempeño y éxito de

las agencias espaciales.

Este Taller se llevará a cabo el 25 y el 26 de octubre en la Casa de la Cultura “Casa Dorada”, de Tarija.

EL Taller será impartido por científicos de España, Suiza y China, se tocarán los siguientes tópicos:

- * Fundamentos de la Astrodinámica, con énfasis en Satélites y escombros Espaciales.
- * Dinámica orbital de los escombros espaciales
- * Caracterización de los escombros espaciales, seguimiento óptico astrométrico

Las clases del taller tendrán un nivel científico académico equivalente al de un estudiante universitario avanzado o inicial de postgrado.

VISITANTES DESTACADOS EN SEPTIEMBRE

La inclusión de todos los sectores de nuestra sociedad en actividades culturales y de recreación, es un aspecto a destacar en los tiempos que corren.

Es así que la Secretaría de Turismo y Cultura de la Alcaldía Municipal de Tarija en el marco

de la conmemoración del día Mundial de Turismo, invitó al **Centro de Educación Auditiva Diana (CEADI)** a una visita a nuestro Observatorio. Junto a guías de turismo de la Alcaldía de Tarija y docentes de la institución educativa para personas con capacidades diferentes, el personal técnico del Observatorio llevó a los alumnos/as de



este centro de educación de paseo por las instalaciones de la institución científica, así como a una sesión de Planetario y proyecciones de videos con temática astronómica y gracias al lenguaje de señas de los capacitadores, la actividad que los estudiantes tuvieron sin lugar a dudas amplió sus conocimientos y su experiencia de vida.

Un total de 80 personas entre estudiantes, padres y madres de familia así como docentes fueron quienes participaron de esta actividad.



LLUVIAS DE METEOROS EN OCTUBRE

ORIÓCIDAS

En el horizonte este antes y después de la media noche entre el 20 y el 23 de octubre se produce una lluvia de meteoros muy activa: las **Oriónidas (ORI)**, es el mes del encuentro de nuestro planeta con un chorro de partículas dejadas a su paso por el cometa 1P/Halley, que nos brindan una fabulosa lluvia de meteoros en una de las constelaciones más conocidas: Orión (las Tres Marías).

El radiante principal en Orión que es visible hacia el horizonte este, presenta generalmente una actividad de 30 meteoros por hora, que algunos años se reduce debido al cambio de densidad del tubo meteórico. Los meteoros de las Oriónidas suelen ser débiles y muy rápidos. Su actividad se prolonga todo el mes de octubre con su máximo en fecha 21, que los últimos años ha mostrado un dinamismo aún mayor.

Los meteoros del radiante Oriónidas parecen cortos y débiles cuando los vemos muy de frente, por lo que es recomendable mirar hacia alguna región del cielo a unos 90 grados del radiante, así verá la misma cantidad de meteoros, pero le parecerán de mayor duración. Las colas de todos los meteoros de Oriónidas, no importa donde aparezcan, apuntarán hacia el radiante en Orión. Esos meteoros en

ocasiones dejan trazos (residuos incandescentes de la estela del meteorito) que permanecen en el cielo por varios segundos. Su velocidad es de 66 Km/seg.

El mes de Octubre podemos centrar nuestra atención en esta lluvia y realizar la mayor cantidad de horas de observación toda la segunda quincena del mes después de la media noche.

Las Dracónidas

Este radiante también es conocido como las **Giacobínidas (GIA)**, una lluvia importante para ser observada en el hemisferio norte en la constelación Dragón o Draco, aunque con altibajos y repentinos estallidos de actividad, es visible entre el 6 y el 10 de octubre con su máximo el 9 de octubre, el año 2011 tuvo un incremento en su actividad. Es tan irregular que en 1935 presentó 10.000 meteoros por hora en su máximo, en 1985 en Japón pudieron observar 300 meteoros por hora y el mismo año luego de algunas horas en España observadores de la SOMYCE solo detectaron un remanente de 3 a 5 meteoros por hora. Las partículas de esta lluvia de meteoros provienen del cometa Giacobini-Zinner, que es de donde proviene su nombre: Giacobínidas.

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	5:59	18:17	12 28 31.60	-03 04 50.0		10:55	05 16 03.18	+19 30 43.3
2	5:59	18:17	12 32 08.80	-03 28 05.2	0:37	11:52	06 14 50.90	+20 50 23.0
3	5:58	18:18	12 35 46.33	-03 51 18.3	1:36	12:53	07 15 00.82	+20 53 45.8
4	5:57	18:18	12 39 24.19	-04 14 28.7	2:31	13:55	08 15 27.82	+19 37 27.2
5	5:56	18:18	12 43 02.42	-04 37 36.3	3:23	14:58	09 15 07.70	+17 05 21.9
6	5:55	18:19	12 46 41.02	-05 00 40.5	4:12	16:01	10 13 15.15	+13 28 22.5
7	5:54	18:19	12 50 20.01	-05 23 41.1	4:57	17:02	11 09 32.26	+09 02 34.0
8	5:53	18:19	12 53 59.41	-05 46 37.6	5:40	18:02	12 04 06.05	+04 06 53.9
9	5:52	18:20	12 57 39.24	-06 09 29.7	6:22	19:01	12 57 19.83	-00 58 58.7
10	5:51	18:20	13 01 19.52	-06 32 17.0	7:04	19:59	13 49 43.43	-05 56 27.5
11	5:50	18:20	13 05 00.25	-06 54 59.1	7:46	20:55	14 41 45.08	-10 29 10.6
12	5:50	18:21	13 08 41.46	-07 17 35.5	8:30	21:51	15 33 45.46	-14 23 43.2
13	5:49	18:21	13 12 23.16	-07 40 06.0	9:15	22:45	16 25 53.98	-17 29 58.1
14	5:48	18:21	13 16 05.36	-08 02 30.2	10:01	23:37	17 18 07.67	-19 41 08.4
15	5:47	18:22	13 19 48.08	-08 24 47.5	10:50		18 10 12.90	-20 53 40.9
16	5:46	18:22	13 23 31.34	-08 46 57.7	11:39	0:26	19 01 50.06	-21 06 57.5
17	5:45	18:23	13 27 15.16	-09 09 00.3	12:30	1:13	19 52 39.70	-20 22 48.1
18	5:45	18:23	13 30 59.54	-09 30 55.0	13:20	1:56	20 42 28.44	-18 44 56.5
19	5:44	18:23	13 34 44.51	-09 52 41.3	14:11	2:37	21 31 12.82	-16 18 27.9
20	5:43	18:24	13 38 30.09	-10 14 18.9	15:03	3:16	22 19 00.52	-13 09 24.8
21	5:42	18:24	13 42 16.29	-10 35 47.4	15:54	3:54	23 06 09.64	-09 24 39.2
22	5:42	18:25	13 46 03.13	-10 57 06.4	16:46	4:31	23 53 06.91	-05 11 59.9
23	5:41	18:25	13 49 50.64	-11 18 15.5	17:40	5:08	00 40 25.38	-00 40 32.6
24	5:40	18:26	13 53 38.82	-11 39 14.3	18:35	5:47	01 28 42.05	+03 58 55.8
25	5:39	18:26	13 57 27.70	-12 00 02.6	19:32	6:27	02 18 34.54	+08 33 36.8
26	5:39	18:27	14 01 17.30	-12 20 39.8	20:31	7:11	03 10 36.20	+12 48 39.1
27	5:38	18:27	14 05 07.63	-12 41 05.7	21:32	7:59	04 05 08.76	+16 27 39.4
28	5:37	18:28	14 08 58.72	-13 01 19.9	22:33	8:51	05 02 13.19	+19 14 02.4
29	5:37	18:28	14 12 50.57	-13 21 21.9	23:32	9:47	06 01 22.20	+20 53 12.3
30	5:36	18:29	14 16 43.21	-13 41 11.5		10:4	07 01 40.42	+21 15 13.7
31	5:36	18:29	14 20 36.64	-14 00 48.1	0:28	11:48	08 01 56.85	+20 17 01.5

Planetas

MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
1/10/2018	06:27	18:52	12h57m45s	-5°33'06"	1,40558
8/10/2018	06:32	19:14	13h39m14s	-10°33'25"	1,38239
15/10/2018	06:38	19:34	14h19m32s	-15°01'47"	1,33488
22/10/2018	06:43	19:52	14h59m03s	-18°51'00"	1,26416
29/10/2018	06:48	20:08	15h37m25s	-21°52'58"	1,16949

VENUS

1/10/2018	07:22	20:38	14h22m47s	-21°24'10"	0,36084
8/10/2018	06:54	20:11	14h23m26s	-21°59'21"	0,32325
15/10/2018	06:21	19:35	14h16m55s	-21°34'10"	0,29422
22/10/2018	05:43	18:51	14h04m22s	-19°59'55"	0,27651
29/10/2018	05:06	18:04	13h49m31s	-17°28'03"	0,27246

MARTE

1/10/2018	13:35	02:57	20h37m26s	-22°32'37"	0,59242
8/10/2018	13:22	02:39	20h49m10s	-21°24'11"	0,63315
15/10/2018	13:10	02:22	21h02m08s	-20°08'33"	0,67606
22/10/2018	12:59	02:06	21h16m06s	-18°46'02"	0,7209
29/10/2018	12:48	01:51	21h30m48s	-17°17'05"	0,76753

JUPITER

1/10/2018	08:26	21:27	15h19m28s	-17°32'53"	6,04577
8/10/2018	08:03	21:06	15h24m53s	-17°54'09"	6,11596
15/10/2018	07:41	20:45	15h30m33s	-18°15'33"	6,17777
22/10/2018	07:19	20:24	15h36m25s	-18°36'54"	6,23062
29/10/2018	06:57	20:03	15h42m29s	-18°57'58"	6,27409

SATURNO

1/10/2018	11:09	00:33	18h12m53s	-22°45'06"	10,11644
8/10/2018	10:43	00:07	18h14m15s	-22°45'37"	10,23142
15/10/2018	10:17	23:37	18h15m55s	-22°45'57"	10,3438
22/10/2018	09:52	23:12	18h17m53s	-22°46'03"	10,45204
29/10/2018	09:27	22:46	18h20m08s	-22°45'53"	10,55484

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
2	05:46	Luna en cuarto menguante.
3	03:00	La Luna cerca de la estrella Cástor (Géminis).
3	07:00	La Luna cerca de la estrella Pólux (Géminis).
5	18:31	La luna en perigeo* (a 366,392 km de la Tierra).
5	19:00	La Luna cerca de la estrella Régulos (Leo).
8	23:47	Luna nueva.
10	18:00	La Luna cerca de Venus.
11	18:00	La Luna cerca de Júpiter.
13	02:00	La Luna cerca de la estrella Antares (Escorpión).
14	23:00	La Luna cerca de Saturno.
16	14:01	Luna en cuarto creciente.
17	15:00	La Luna en apogeo** (a 404,227 km de la Tierra).
18	08.00	La Luna cerca de Marte.
21	22:00	Máximo, lluvia de meteoros Las Oriónidas.
24	12:46	Luna llena.
26	17:00	La Luna cerca del cumulo estelar abierto Las Pléyades (Tauro).
27	09:00	La Luna cerca de la estrella Aldebarán (Tauro).
29	03:00	Mercurio cerca de Júpiter.
31	12:41	Luna en cuarto menguante.
31	16:24	La Luna en perigeo (a 370,204 km de la Tierra).

***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.

“La astronomía es la más antigua de las ciencias y la fuente de vastos conocimientos.”

Martín Lutero.