

INSTITUTO DE ASTRONOMÍA

— IA —

Dr. Yair Emmanuel Krongold Herrera

Director – desde febrero de 2024

- Estructura académica** En Ciudad Universitaria. Departamentos: Estrellas y medio interestelar | Astronomía galáctica y planetaria | Astrofísica extragaláctica y cosmología | Astrofísica teórica | Instrumentación
Sede académica Ensenada, Baja California
Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir, Baja California
Observatorio Astronómico Nacional Tonantzintla, Puebla
- Laboratorio nacional** Laboratorio Nacional de Astrofísica en San Pedro Mártir
Laboratorio Nacional de Rayos Gamma (High Altitude Water Cherenkov, HAWC)
- Campus** Ciudad Universitaria, Ciudad de México | Ensenada y San Pedro Mártir, Baja California | Tonantzintla, Puebla
- Cronología institucional** Observatorio Astronómico Nacional, inaugurado en 1878, incorporado a la UNAM en 1929
Instituto de Astronomía, 1967
- Sitio web** www.astroscu.unam.mx
- Área** Ciencias Fisicomatemáticas

El Instituto de Astronomía (IA) genera conocimiento en todos los campos de la astrofísica, impulsa el desarrollo tecnológico de la instrumentación astronómica, forma profesionales y científicos de calidad en los niveles de licenciatura y posgrado, incorporando a los estudiantes en proyectos de investigación, y realiza la difusión y divulgación de temas astronómicos y de la ciencia en general. Cuenta con dos sedes y opera, desarrolla y mantiene en óptimas condiciones el Observatorio Astronómico Nacional con sedes en San Pedro Mártir, en Baja California (OAN-SPM) y en Puebla (OAN-T). Promueve y sostiene convenios con instituciones y observatorios astronómicos nacionales y del extranjero.

En 2024, el IA realizó una gran diversidad de investigaciones con importantes aportaciones científicas y tecnológicas; incrementó la infraestructura astronómica con el

nuevo Telescopio Colibrí. Conmemoró los 95 años desde que el OAN fue incorporado a la Universidad, intensificó el empeño educativo de las nuevas generaciones de profesionales en el área, reorientó las acciones en la búsqueda de mayores vínculos con la sociedad y dio a conocer el quehacer académico enfocado a grandes sectores de la población.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica estuvo integrada por 142 personas, que corresponden a 75 investigadores (cuatro eméritos, 65 titulares y seis asociados) y 67 técnicos académicos (50 titulares y 17 asociados); más seis Investigadoras e Investigadores por México de Conahcyt y 26 becarios posdoctorales, nueve apoyados por la UNAM y 17 por otras instituciones.

La distribución del personal académico fue de 73 miembros en Ciudad Universitaria, 68 en Baja California y uno en Puebla. Se jubilaron dos académicos, se aprobaron 32 contrataciones, nueve promociones y se incorporó un nuevo investigador. El personal académico participó casi en su totalidad en el programa de Estímulos al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo, 82% ubicado en los niveles C y D. Pertenecieron al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores 76 académicos (70 investigadores y seis técnicos), 75% de ellos en los niveles II y III.

Género

La Comisión interna para la Igualdad de Género continuó activamente promoviendo una cultura de igualdad mediante conversatorios, charlas, conferencias y jornadas. En este año elaboró un documento que propuso se adopte como código de conducta para las actividades del posgrado.

Durante el año se implementó un nuevo indicador de género y es el porcentaje de investigadoras que participan en la publicación de artículos indizados. En el IA, en 2024, las mujeres investigadoras fueron autoras o coautoras en 30.1% de los artículos y son 17, es decir, 22.7% del total de la población de investigadores.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El personal académico obtuvo los siguientes premios: la M. en C. Urania Ceseña Borbón recibió el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. En homenaje a la trayectoria de la Dra. Julieta Norma Fierro Gossman, designaron con su nombre a la librería del Fondo de Cultura Económica del Museo Yancuic; a la vez, nombraron "Reconocimiento

Julieta Fierro” a la Red de Enseñanza de Ciencia y Tecnología de Guanajuato; también le fue concedido el Premio Crónica 2024, así como la preseña Mujer 50+1: Mujeres que transforman, otorgada por la Colectiva Nacional 50más1; y es parte de la lista con el mismo número de personajes que transforman a México según la revista *Quién 50*. El Dr. José de Jesús González González fue considerado Exalumno distinguido por la Universidad de California en Santa Cruz, Estados Unidos de América (EUA); al Dr. José Eduardo Méndez Delgado le otorgaron el Premio Ernst Patzer 2024 del Instituto Max Planck de Astronomía de Alemania; el Dr. Dany Pierre Page Rollinet ascendió a la categoría de Emérito del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores del Conahcyt; a la Dra. Ilse Plauchu Frayn le dieron el estímulo especial para técnicos académicos Guillermo Haro Barraza; al M. en I. Gerardo Sierra Díaz se le otorgó la segunda prórroga del estímulo especial para técnicos académicos Harold L Johnson; la Dra. Silvia Linda Torres Castilleja recibió la preseña General Lázaro Cárdenas del Río, por parte del Consejo Universitario de la Universidad de Colima, Colima y denominaron “Silvia Torres Castilleja” al Laboratorio L3 de la Facultad de Estudios Superiores Aragón. El Dr. Sebastián Francisco Sánchez Sánchez fue reconocido entre los 1500 físicos más distinguidos por el Top Physics Scientists Ranking 2024.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Se desarrollaron 90 proyectos de investigación, 18 de ellos financiados por organismos externos y 72 con recursos de la UNAM.

Los resultados de las investigaciones se publicaron en 225 artículos en revistas indizadas (214 internacionales), con arbitraje y cuya característica predominante es que más de 90% se ubican en el cuartil uno (Q1); el promedio anual individual de artículos publicados por investigador fue de tres; además, se publicaron 69 artículos en memorias de congresos de carácter internacional.

Las investigaciones en astronomía y astrofísica presentaron novedosas colaboraciones internacionales y avances en el desarrollo de la instrumentación astronómica, entre ellas: el desarrollo del nuevo Telescopio Colibrí, de innovadora tecnología construido en el OAN-SPM, B.C., mediante una colaboración entre universidades e instituciones de México (IA-UNAM y Conahcyt) y Francia (U. Aix-Marsella, U. Toulouse, U. Alpes-Grenoble, Centro Nacional de Estudios Espaciales [CNES] y Centro Nacional para la Investigación Científica [CRNS]). Para el nuevo telescopio, el IA creó y desarrolló el instrumento DDRAGO, un implemento óptico multibanda de especializada tecnología y nueva generación.

Dentro de los hallazgos resalta también la participación del instituto en el descubrimiento del segundo exoplaneta del tamaño de la Tierra, con el telescopio SAINT-EX,

ubicado en el OAN-SPM, B.C.; en la colaboración internacional AGORA, se implementó una estrategia que reduce las fuentes de error en las simulaciones de supercomputadoras (estudio publicado en *The Astrophysical Journal*). Igualmente, el IA y un equipo internacional midieron un agujero negro con 300 millones de masas solares en el centro de una galaxia activa (estudios publicados en la revista *Nature*).

Por otro parte, se continuó con las pruebas técnicas del inFRared Imager and Dissector for Adaptive optics (FRIDA), instrumento científico de frontera para el Gran Telescopio Canarias. Además, se dio seguimiento a los proyectos de investigación en los que participan instituciones del país y de EUA en el Observatorio HAWC, en Sierra Negra, Puebla.

Asimismo, se inició el desarrollo de tres proyectos de gran importancia para la comunidad: la instalación de una antena del Telescopio New Generation Event Horizon en el OAN-SPM; la construcción del nuevo telescopio de dos metros con Taiwán, en el OAN-SPM, y la actualización del Gravity+, en colaboración con el European Southern Observatory.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Fueron emprendidas nuevas acciones para capacitar y sensibilizar a los integrantes de la entidad sobre la importancia de promover el quehacer científico y el desarrollo e innovación tecnológica entre distintos sectores de la sociedad. El instituto realizó, entre otros, el taller de Vinculación y transferencia tecnológica, con el propósito de establecer acuerdos con distintos sectores y proponer el desarrollo de proyectos y servicios. En 2024 se concretaron cinco nuevos convenios de colaboración con tres instituciones internacionales y dos nacionales.

De acuerdo con el programa sobre la preservación de los cielos oscuros, se brindó asistencia técnica para evitar la contaminación lumínica a diversas instituciones y se dio asesoría al gobierno de Baja California para avanzar sobre la reglamentación en este tema.

El IA editó la *Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica*, indizada y de impacto internacional, y publicó el volumen 60, números 1 y 2, y los volúmenes 56, 57 y 58 de la Serie de Conferencias.

Servicios

Las operaciones del OAN-SPM y OAN-T se realizaron conforme a los programas establecidos para mantener en óptimas condiciones las instalaciones. Se atendieron los

requerimientos de las temporadas de observación aprobadas y cabe mencionar que los instrumentos del OAN dan servicio a la comunidad astronómica nacional.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Durante 2024, los resultados y desarrollos de las investigaciones se presentaron en foros académicos tanto en México como en el extranjero, entre los que destacaron:

En el país: IAU Symposium Congreso Nacional sobre Sistemas Planetarios 2024; 2º Congreso Nacional de Estrellas Evolucionadas; 95 años del Observatorio Astronómico Nacional en la UNAM; The Event Horizon Telescope (EHT), Collaboration Summer Meeting 2024; HAWC Spring Collaboration Meeting 2024; LXVII Congreso Nacional de Física; Taller Científico de investigación óptica e instrumentación astronómica; Taller del IRP ERIDANUS; The 24th edition of the Guillermo Haro Workshop “The Future of Astrophysics in Mexico in the short and medium term”; Taller de Planeación estratégica; Taller de Vinculación universitaria; XXXIII Verano científico en el Observatorio Astronómico Nacional San Pedro Mártir; Primer Verano científico en el OAN-Tonantzintla Puebla y la XVI Escuela de Astronomía Observacional para Estudiantes Latinoamericanos, en el Observatorio Astronómico Nacional Tonantzintla.

En el extranjero: Cool Stars 22 (EUA); Deciphering the Cosmic Code for Galaxy Formation (Chile); Catalyzing Research Collaborations (Chile); Hot Stars. Life With Circumstellar Matter (Kazajistan); Mind the Gap, Galaxies and the LSS (Argentina); SPIE Conference-Optical and Infrared Interferometry and Imaging IX (Japón); y el Taller de Astrofísica de altas-energías y cosmología (Guatemala).

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Se recibieron 20 académicos visitantes provenientes de instituciones de otras latitudes y siete de instituciones nacionales; los académicos realizaron 261 salidas a centros de investigación del extranjero y del territorio mexicano. Seis integrantes llevaron a cabo estancias sabáticas fuera del país, en cada caso visitando instituciones distintas.

DOCENCIA

El personal académico impartió cursos de licenciatura y posgrado en facultades y escuelas de la UNAM, y de otras instituciones de educación superior, tanto en la Ciudad de México como en los estados de Baja California y Puebla. Se graduó a un total

de 45 alumnos: 12 de licenciatura, 15 de maestría y 18 de doctorado. Con respecto al posgrado en Astrofísica, siguió vigente el programa de apoyo a los alumnos en todos los procesos académicos.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El esfuerzo por compartir los logros y las capacidades de la investigación astronómica se plasmaron en un conjunto de actividades y eventos dirigidos a la sociedad en general, destacan:

La participación en el Festival de la niñez y la realización de ciclos de conferencias para acercar a la mujer, la juventud y la niñez a la ciencia.

Para observar el eclipse total de sol (8 de abril) se desarrollaron varias actividades, principalmente en los estados de Coahuila, Durango y Sinaloa y en las Islas de Ciudad Universitaria con el evento “Picnic bajo la sombra” y, a la vez, se mantuvo una campaña permanente para el cuidado y seguridad de la población interesada, logrando una afluencia de aproximadamente 70 mil asistentes, y en el museo Caracol en Ensenada, de tres mil personas.

También tuvo lugar la 16ª edición de la Noche de las Estrellas, dedicada a conmemorar los 90 años del fallecimiento de Marie Curie, evento nacional de divulgación masiva celebrado en las Islas de Ciudad Universitaria, en la ciudad de Ensenada B.C. y en 100 sedes más del país, con más de 150 mil asistentes.

Finalmente, el instituto continuó su presencia e impacto en redes sociales alcanzando 586 mil seguidores en Facebook, 100 mil en X (antes Twitter) y 11 mil suscriptores en YouTube.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El IA contribuye al desarrollo de la ciencia en los estados en los que tiene presencia y establece vínculos con entidades locales en el ámbito de la investigación, la instrumentación, así como en el campo de la divulgación para concientizar a la población sobre la importancia de las ciencias en las sociedades y, además, atraer a los jóvenes en la etapa de decisión de sus estudios profesionales.

INFRAESTRUCTURA

Aumentó la infraestructura astronómica del OAN-SPM con el nuevo Telescopio Colibrí, como ya se mencionó. Asimismo, se apoyaron las operaciones y mantenimiento

de 10 telescopios: los de 2.1 m, 1.5 m, 0.85 m y siete robóticos (Bootes-5, tres TAOS-II, COATLI, DDOTI, SAINT-EX). A su vez, se implementó la elaboración del plan de salvaguarda de la infraestructura astronómica en el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir (PNSSPM), en colaboración con Terra Peninsular A.C., la CONANP y la SEMARNAT. El OAN-T emprendió un nuevo programa de mejoras en su infraestructura en apoyo para reafirmar y ampliar su función docente, dio mantenimiento preventivo a sus instalaciones y equipo y realizó las observaciones programadas.

En las sedes que conforman el instituto se llevaron a cabo los programas de mantenimiento de verano e invierno, con mejoras en las instalaciones.

SEGURIDAD

La comisión local de seguridad y los responsables sanitarios, así como la dirección del instituto trabajaron en forma conjunta para seguir con la atención los protocolos de seguridad presentados por la Secretaría de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria (SPASU) de la UNAM.

COMITÉ DE ÉTICA

El Comité de ética e integridad científico-académica continuó impulsando los principios y valores enfocados a propiciar la convivencia pacífica, respetuosa, tolerante y de justicia. Se ofrecieron conferencias y se estableció el Código de Conducta del IA.

