

INSTITUTO DE FÍSICA

— IF —

Dra. Mercedes Rodríguez Villafuerte

Directora – desde mayo de 2023

Estructura académica Departamentos de: Estado sólido | Física cuántica y fotónica | Física experimental | Física nuclear y aplicaciones en radiación | Física química | Física teórica | Materia condensada | Sistemas complejos

Unidades de apoyo: Laboratorio Central de Microscopía | Biblioteca | Coordinación docente | Comunicación | Vinculación | Cómputo | Electrónica | Taller mecánico | Mantenimiento | Seguridad radiológica

Laboratorio nacional Laboratorio Nacional de Espectrometría de Masas con Aceleradores (LEMA)
Laboratorio Nacional de Ciencias para la Investigación y la Conservación del Patrimonio Cultural (LANCIC)
Laboratorio Nacional High Altitude Water Cherenkov (HAWC)
Laboratorio Nacional de Materia Cuántica (LANMAC)

Campus Ciudad Universitaria, Ciudad de México

Cronología institucional Instituto de Física, 1938

Sitio web www.fisica.unam.mx

Área Ciencias Fisicomatemáticas

La física es la ciencia que estudia los fenómenos que ocurren en el universo, incluidos los procesos naturales, el comportamiento de la energía y las partículas, así como las interacciones entre ellas. Se caracteriza por la precisión y exactitud, lo cual motiva a los científicos a establecer leyes y a inventar nuevas herramientas y estrategias que midan con gran exactitud los resultados experimentales. Gracias a este conocimiento, la física se considera como la base de los numerosos desarrollos tecnológicos que mejoran la calidad de vida. En México, esta disciplina se institucionalizó en 1938, con la fundación del Instituto de Física (IF) por iniciativa del Ingeniero Monges López. A sus 87 años de vida institucional, esta comunidad se ha consolidado como la entidad de mayor importancia en el país en esta rama de la ciencia, debido a sus destacadas contribu-

ciones científicas, mismas que se reflejan en su reconocimiento internacional. También destacan sus logros en la educación de las nuevas generaciones de investigadores y profesionales, así como en la difusión de la cultura.

La misión del IF es realizar investigación en física y áreas afines, formar a estudiantes con capacidades y habilidades emergentes de la investigación a través de la docencia y dirección de tesis, difundir nacional e internacionalmente los conocimientos que se generan e impulsar la difusión y vinculación de la ciencia con otras actividades culturales, intelectuales y productivas del país. Para lograr su misión, el IF ha trabajado en fortalecer la investigación, la formación de profesionistas con especialización en física, la organización, infraestructura y servicios, y las tareas de vinculación y comunicación.

Para labores de investigación, el IF cuenta con 53 laboratorios, la mayoría de ellos ya consolidados, dos tienen instalaciones fuera de Ciudad Universitaria, cuatro son Laboratorios Nacionales y tres son Laboratorios Universitarios. En proyectos de colaboración internacional, 11 investigadores participan en grandes consorcios, como ALICE, que forma parte del acelerador de partículas más grande construido; DESI, el cual estudia la naturaleza y dinámica de la materia y energía oscuras en el cosmos; y SNOLAB, cuyo objetivo es realizar investigación de física de astropartículas en laboratorios subterráneos, para el estudio de la física de neutrinos y la búsqueda de materia oscura. Además, el IF cuenta con una sólida infraestructura de cómputo de alto rendimiento, incluyendo instalaciones especializadas que albergan más de 350 núcleos CPU y más de 5,000 núcleos GPU para el desarrollo de cálculo intensivo en tareas científicas.

En el IF se desarrollan una gran diversidad de líneas de investigación, tanto teóricas como experimentales, que se agrupan en cuatro grandes áreas de conocimiento: 1) Altas energías, Física nuclear, Astropartículas y Cosmología; 2) Óptica y Física cuántica; 3) Nanociencias y Materia condensada; y 4) Física aplicada y Temas interdisciplinarios. Asimismo, se desarrollan 25 temáticas, cada una de ellas con al menos cinco líneas de investigación, entre las que se encuentran algunas con impacto social orientado al estudio científico del patrimonio cultural, a la búsqueda de alternativas del uso de materiales para mejorar el medio ambiente, al progreso de la salud a través de los proyectos en física médica, entre otros.

PERSONAL ACADÉMICO

Al cierre del año 2025, la planta académica estaba integrada por 162 personas, de las cuales 107 son investigadores (24 mujeres, lo que constituye 22.4%) y 55 técnicos académicos (16 mujeres, representando 29.1%). Durante el año se incorporaron tres investigadores y tres técnicos académicos, se jubiló un investigador y renunció otro.

Participaron cuatro integrantes del programa de Investigadoras e Investigadores por México de la SECIHTI, entre ellos, dos son mujeres. La planta académica del IF incluye a cuatro investigadores eméritos, 39 titulares C, 23 titulares B, 23 titulares A y 18 asociados C; los técnicos académicos se distribuyen en diez titulares C, nueve titulares B, 14 titulares A y 22 asociados C. Respecto a los becarios posdoctorales, en el 2025 se contó con 41, de los cuales 11 fueron mujeres (26.8%). Once de estas becas fueron otorgadas por la DGAPA y 30 por otros programas.

La escolaridad de los académicos es la siguiente: 124 tienen doctorado (76.5%), 18 maestría (11.1%), 18 licenciatura (11.1%) y dos no tienen estudios profesionales concluidos (1.2%). 104 investigadores (97.2%) y nueve técnicos académicos (16.4%) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII): en el nivel III hubo 35 académicos, 12 de ellos eméritos, 33 en el nivel II, 29 en el nivel I y cuatro en el nivel candidato. Por otro lado, 99.4% de la comunidad académica pertenece al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) o al Programa de Estímulos por Equivalencia (PEE); 118 miembros ocupan los niveles C o D. La edad promedio fue de 58 años para investigadores y de 52 para técnicos académicos. La antigüedad promedio fue de 27 y 20 años respectivamente. La proporción de mujeres académicas fue de 24.7%.

GÉNERO

La Dra. Ana María Beatriz Cetto Kramis recibió la distinción Women in Science de la UNESCO. La Comisión Interna de Igualdad de Género del IF, conformada en 2020, organizó eventos con distintas propuestas a la comunidad y a visitantes de todas las edades. Entre ellas destacan las actividades conmemorativas del Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia, así como los talleres y demostraciones Mujeres y Niñas en la Física 2025. También se realizaron charlas y conversatorio sobre igualdad y atención de la violencia de género, con la plática “¿Cómo se disfraza la Violencia?”, cine debate “El Sufragio y las STEM: paralelismo de la participación de las mujeres” y la participación de personal en la campaña #UNAM libre de violencia hacia las mujeres, con el taller “Micromachismos: Experiencias que pesan”.

Se integraron nuevos indicadores que permiten dar seguimiento a los avances en las estrategias de equidad. Así, se observó que la frecuencia relativa de la participación de las investigadoras y técnicas académicas en el total de publicaciones, considerando el total de personas coautoras en artículos del IF, fue de 15.2%, inferior a su proporción en la categoría de investigación, de 22.4%.

PREMIOS Y DISTINCIONES

En el año reportado, la Dra. Ana María Cetto Kramis fue galardonada con la Medalla John Torrence Tate al Liderazgo Internacional en Física del American Institute of Physics. La Dra. Ana Cecilia Noguez Garrido recibió el Premio a la Investigación Científica de la Sociedad Mexicana de Física. El Dr. Gerardo García Naumis fue galardonado con el Premio Universidad Nacional. El Dr. Marcos Alejandro García García obtuvo el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos de la UNAM. Los doctores Alejandro Mitrani Viggiano, Edgar Casanova González y José Luis Ruvalcaba Sil fueron reconocidos con el Premio Paul Coremans/Laura Mora 2025. A la Lic. Lucila Martínez Arellano le fue otorgado el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz. Finalmente, el Dr. Roberto José Raúl Gleason Villagrán recibió el Premio IF para técnicos académicos.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

El número de artículos publicados en revistas indizadas fue de 408, lo que representa un promedio de 3.8 artículos por investigador al año; este indicador refleja un importante aumento respecto a 2024, donde el promedio fue de 3.2. Se publicaron cuatro memorias in-extenso, ocho capítulos en libro, y se realizaron 64 reportes técnicos.

En innovación, destaca la creación de un condensado de Bose Einstein a temperatura ambiente con silicio poroso.

El total de proyectos financiados en el año 2025 fue de 92: 65 fueron financiados por la UNAM y 27 tienen financiamiento externo de entidades como SECIHTI. Adicionalmente, el IF dio apoyo para tres proyectos de investigación a través del Programa de Investigación del IF, así como la renovación de un proyecto iniciado en 2024. Además, apoyó a 22 estudiantes con becas para concluir sus proyectos de investigación.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN Y COLABORACIÓN

La misión de la Unidad de Vinculación y Transferencia del Conocimiento es ampliar las oportunidades de nexos entre el IF y el sector privado, así como con otras instituciones del Sistema Nacional de Innovación, y lograr recursos con los conocimientos generados por su personal académico. Durante el año se gestionaron siete convenios de colaboración con instituciones nacionales, tales como la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y el INAH, cuatro con el sector privado y una más internacional.

SERVICIOS

En 2025, el número de informes técnicos elaborados para la iniciativa privada y otras instituciones fue de 44, lo que contribuyó a generar ingresos extraordinarios para los Laboratorios Central de Microscopía, de Cristalografía y Materiales Naturales, Refinamiento y Estructuras Cristalinas, LEMA y LANCIC.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El IF impulsó y organizó la serie anual de eventos Quantum@UNAM en el contexto del año internacional de la ciencia y la tecnología cuánticas. Se presentaron 317 trabajos en diversos foros académicos: 110 fueron nacionales y 207 internacionales.

Se organizaron 225 eventos, entre los que sobresalen Destino: Innovación 2025 – “Investigación y Desarrollo de Tecnologías Cuánticas”, Quantum@100 Años de la Revolución Cuántica que cambió nuestras vidas, y el taller nacional 30 años del Pelletron: un Laboratorio exitoso. También resaltan las mesas redondas “La cuántica en nuestras vidas: pasado, presente y futuro”, la tradicional del Premio Nobel de Física, así como el taller Aplicación del análisis de radiocarbono y multiproxys en estudios de la reconstrucción de la dinámica paleoambiental de los manglares.

Se organizaron otros eventos en el Instituto de manera presencial e híbrida, se incluyen siete Coloquios “Jorge Flores Valdés” y otros seminarios de tradición, tales como “Manuel Sandoval Vallarta”, “Sotero Prieto”, Física Médica, “Ángel Dacal”, Lunch Nuclear, Sistemas Complejos y Física Estadística, Física Cuántica y Fotónica, Altas Energías, Seminario de Técnicos Académicos y Seminario Estudiantil de Altas Energías y Gravitación. En total, el número de seminarios realizados aumentó en 11 con respecto 2024.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Se llevaron a cabo cinco actividades de Intercambio académico, tres visitas fueron internacionales (académicos de Colombia y Brasil), dos visitas nacionales de la Universidad de Sonora y tres salidas. En relación con las estancias por año sabático, seis investigadores se integraron en instituciones del extranjero (Canadá, España, Francia, Rusia, Estados Unidos de América y Austria) y una en México. Adicionalmente, dos investigadores llevaron a cabo una estancia sabática en la Ciudad de México.

DOCENCIA

El personal académico del IF impartió 147 cursos de licenciatura en las Facultades de Ciencias, Filosofía y Letras, Ingeniería y Química. El número de cursos de maestría fue de 93 y ocho de doctorado, principalmente en los programas de Posgrado en Ciencias Físicas y Ciencia e Ingeniería de Materiales de la UNAM.

Por otra parte, 92 estudiantes asociados concluyeron sus tesis, 28 más que en 2024: 44 fueron de licenciatura, 31 de maestría y 17 de doctorado, lo que equivale a 0.86 estudiantes titulados o graduados al año por investigador. Considerando los resultados obtenidos por estos estudiantes, el IF otorgó tres medallas “Juan Manuel Lozano Mejía” a las mejores tesis de estudiantes asociados a los tres niveles de formación; se otorgaron diplomas por la calidad de tesis a cuatro de licenciatura, cuatro de maestría y a seis de doctorado. Se realizó un evento de bienvenida a los estudiantes que ingresaron en el semestre 2025-2. Adicionalmente, se establecieron colaboraciones con la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, lo que permite que especialistas del IF compartan el conocimiento generado con estudiantes del bachillerato de la UNAM.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

En noviembre se llevó a cabo el Día de Puertas Abiertas 2025, que contó con la visita de casi 3,500 asistentes. El personal académico y estudiantes del IF compartieron un gran número de actividades para todo público, que incluyó visitas guiadas, charlas, exposiciones y concursos.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

En 2025, no hubo acciones concretas de movilidad de equipos o personal académico a otras sedes de la UNAM.

INFRAESTRUCTURA

Se concluyó la obra para adecuar, remodelar y construir seis oficinas y ocho nuevos laboratorios de óptica y de espectroscopía, y se avanzó considerablemente en su equipamiento. Fueron llevadas a cabo la remodelación de instalaciones sanitarias en el edificio Marcos Moshinsky y en el comedor del personal del IF. Se puso en marcha una planta de nitrógeno líquido, modelo LNP120 de la marca Cryomec. Se dio manteni-

miento preventivo y correctivo en diversas instalaciones del IF, incluyendo impermeabilización, renovación de piso, pintura, tapicería de salas de uso común, en luminarias, y para la canalización de aguas pluviales.

SEGURIDAD

Se colocó un sistema de monitoreo de las cámaras de videovigilancia en el acceso principal del IF. Con el apoyo de la DGAPSU y la DGTIC, se instalaron tres aparatos telefónicos que se encuentran enlazados a los servicios de emergencia de la UNAM. Se impartieron ocho cursos de protección civil. Con apoyo del cuerpo de bomberos se verificó que las instalaciones cumplan las normas de protección civil.

COMITÉ DE ÉTICA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN DEL IF

El objetivo del Comité es proteger la libertad académica y promover estándares de honestidad e integridad en la investigación y la docencia, así como fortalecer la misión del Instituto.

