

INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS

— ICF —

Dr. Juan Carlos Hidalgo Cuéllar
Director – desde noviembre de 2022

Estructura académica Áreas de investigación: Biofísica-ciencia de materiales | Fenómenos no lineales y complejidad | Física atómica, molecular y óptica experimentales | Física teórica y computacional

Campus Cuernavaca, Morelos

Cronología institucional Centro de Ciencias Físicas, 1998
Instituto de Ciencias Físicas, 2006

Sitio web www.fis.unam.mx

Área Ciencias Fisicomatemáticas

La misión del ICF es crear conocimiento de frontera en temas originales de alta relevancia en las ciencias físicas, educar a las nuevas generaciones de científicos, divulgar su productividad en investigación, y vincularse en áreas de innovación y desarrollo tecnológico.

Para cumplir su misión, colabora impartiendo clases y asesorando tesis en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado en diversas instituciones de educación superior y en distintos programas de posgrado, en las áreas de su competencia; además, desarrolla proyectos de innovación tecnológica, principalmente en los campos de materiales y física atómica; a la vez, colabora con diversas empresas de los sectores público y privado aportando conocimiento especializado para su aplicación en proyectos de interés común.

El ICF realiza investigación teórica y experimental. En el primer caso, trabaja sobre física del estado sólido, física estadística, física matemática, física atómica y molecular, óptica, vibraciones elásticas, caos clásico y cuántico, teoría de campos, astronomía y biología teórica. En el segundo caso, se desarrolla investigación experimental en los

laboratorios de ciencia de materiales, biofísica, vibraciones elásticas y física atómica, molecular y óptica.

PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2025 integraron el Instituto 42 investigadores de planta y 15 técnicos académicos, así como nueve becarios posdoctorales con apoyo de la Dirección General del Personal Académico (DGAPA), de los cuales una es mujer. También hubo 13 Investigadores por México financiados por la SECIHTI, de los cuales siete fueron mujeres. La distribución de los investigadores de planta en los distintos niveles es la siguiente: un emérito, 18 titulares C, 11 titulares B, seis titulares A y seis asociados C.

De los investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI), 18 tienen nivel III o eméritos, 14 nivel II y ocho nivel I.

Respecto al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), 15 investigadores ocupan el nivel D, 18 el nivel C, dos se encuentran en el nivel B y siete aún no cuentan con PRIDE. Es importante mencionar que, en el Instituto, cinco técnicos académicos tienen nivel I en el SNI y uno es candidato; con relación al PRIDE, cinco son nivel D y nueve están en el nivel C.

El reparto de los académicos por áreas de investigación es bastante proporcional adicionalmente, todas cuentan con investigadores consolidados y destacados, así como con jóvenes sobresalientes en los diferentes campos de investigación: Biofísica y ciencia de materiales lo integran 11 investigadores (dos titulares A, dos titulares B, cuatro titulares C y tres asociados C); Fenómenos no lineales y complejidad lo componen 10 investigadores (un titular A, un titular B, siete titulares C, y un investigador emérito); Física atómica, molecular y óptica experimentales cuenta con nueve investigadores (dos asociados C, un titular A, tres titulares B, tres titulares C); y Física teórica y computacional suman 12 investigadores (un asociado C, dos titulares A, cinco titulares B y cuatro titulares C).

GÉNERO

Durante 2025, la dependencia realizó el evento “Ciencia con Ellas” por quinto año consecutivo, en el marco de la conmemoración del Día internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, a través de conferencias, talleres y demostraciones con más de 120 asistentes. Por otro lado, la Comisión Interna para la Igualdad de Género organizó la conferencia “Funciones armónico-complejas conjugadas” en el marco del 8 de marzo, Día

Internacional de la Mujer. Por último, se contó con la renovación 2024-2025 del estatus de la Dra. Socorro Valdez como Persona orientadora comunitaria activa.

En el Instituto se establecieron un conjunto de estadísticas que permiten ir valorando el avance en la igualdad de género. Con base en estas se puede decir que las mujeres investigadoras del ICF representan 11.9% del total de las personas contratadas en ese subconjunto y en 2025 participaron con 4.3% de los artículos indizados, cifra inferior a su representación en la categoría.

PREMIOS Y DISTINCIONES

La Dra. Socorro del Carmen Valdez Rodríguez, le fue otorgado el reconocimiento Sor Juana para científicas, en el marco del 8M. Las siguientes personas recibieron medalla de reconocimiento por años de servicio académico en la institución: Dr. Alejandro Morales por 55 años de servicios académicos en la institución, así como la doctora Gloria Koenigsberger y Dr. Luis Mochán por 45, Dr. Jorge Hernández por 40, Dr. Ramiro Pérez por 35, Dr. Hernán Larralde por 30, Ing. Reyes García y Dr. Frédéric Masset por 15, Dra. Manan Vyas y Dr. Arturo Galván por 10 años.

La Cátedra de Investigación Marcos Moshinsky 2025 para jóvenes investigadores fue otorgada a los doctores Víctor Contreras Loera, por el proyecto “Desarrollo de trampas híbridas acústópticas para la detección de cinco metales disueltos en agua mediante espectroscopía de gotas levitadas”, y al Dr. Thomas Werner Stegmann por “Electronic transport in nanostructures: amorphous topological insulators and layered 2d materials”, ambos miembros de la comunidad del ICF.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

En el año reportado, el personal académico publicó 128 artículos indizados. El promedio de artículos indizados por investigador fue de 3.05. Otro de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos publicados es el número de citas que alcanzan, hasta 2025 recibieron alrededor de 119,115 citas acumuladas. Quiere decir que, en los 27 años de existencia del Instituto, el promedio anual de citas ha sido de 4,412. Este año, el número de citas fue de 15,155, cifra que puede aumentar debido a que los reportes se actualizan durante los siguientes meses, no obstante, la cifra señalada da cuenta del aumento en este indicador.

Para la entidad, es crucial y estratégico buscar ingresos que complementen el presupuesto anual. Tal empeño tuvo resultados en la medida en que todos los proyectos lograron competir y alcanzar recursos. El número de proyectos financiados vigentes

fue de 33, de los cuales 26 contaron con financiamiento de la DGAPA y siete con financiamiento externo a la UNAM.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Desde 1990 se opera bajo el convenio de colaboración entre la UNAM y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) cuyo resultado ha sido la formalización de la participación de los académicos del ICF en la Facultad de Ciencias y en la licenciatura en Ciencias de dicha Universidad. Desde entonces, el ICF colabora impartiendo clases, dirigiendo tesis y asesorando alumnos. Este convenio se renovó por 100 años más en 2013.

Asimismo, el personal académico mantiene un vínculo estrecho y perdurable con el Centro de Investigaciones Químicas y el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, ambos de la UAEM.

Por otro lado, se realizó un convenio entre el ICF y Fundación UNAM, con el propósito de crear el Programa de Apoyo a Estudiantes de Ciencias Físicas (PAECiF) para estimular a estudiantes del campo y carreras afines que, por falta de recursos económicos, pudieran ver coartadas sus aspiraciones de iniciar o concluir una carrera científica.

Adicionalmente, en el año se vio reforzado el vínculo con el Centro Internacional de Ciencias, A.C., entidad que organiza cada año varios encuentros internacionales de científicos que trabajan en temas afines. Durante 2025, dichos encuentros se llevaron a cabo de forma virtual y presencial.

En el ámbito internacional, el estrecho vínculo con la University of Gothenburg de Suecia, ha permitido movilizar en los últimos años a 33 estudiantes y 19 profesoras y profesores de estas instituciones en 80 visitas de intercambio de corta y larga duración, haciendo posible el trabajo colaborativo entre ambas universidades.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Los académicos se destacaron por organizar 111 eventos: 46 coloquios, cinco conferencias, tres congresos, una jornada, siete reuniones, 44 seminarios, un simposio, dos talleres la ceremonia de conmemoración de los 40 años del Instituto, actividades a las que se sumaron varios académicos invitados.

Cabe destacar que la comunidad lleva a cabo semanalmente un coloquio, en éste se presentan los trabajos de investigadores de diversas universidades nacionales y extranjeras, que enriquecen la vida académica.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El ICF cuenta con planes de intercambio académico con diversas universidades nacionales y extranjeras. Ejemplifican estos vínculos en el año reportado, que los doctores Dag Hanstorp y Mäns Henningson estuvieron como académicos visitantes desde Suecia para fortalecer los lazos de colaboración con la presentación de un convenio de Doble Grado de Doctorado entre la UNAM y la University of Gothenburg; de igual forma el Dr. Marcelo Martins Sant'Anna proveniente de Brasil vino a llevar a cabo trabajo experimental con el Dr. Guillermo Hinojosa, en particular en la medición de secciones eficaces de transferencia de carga.

DOCENCIA

Prácticamente todos los miembros del personal académico imparten clases, ya sea en la UNAM o en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos o en alguna otra universidad del país. Durante 2025 se dieron más de 90 cursos curriculares en estas universidades. De estos, 54 fueron en el nivel licenciatura y 43 en posgrado. En el año se concluyeron un total de 47 tesis dirigidas por personal académico del Instituto, de las cuales 28 fueron de licenciatura, 10 de maestría y nueve de doctorado.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La comunidad participa en diversos programas de divulgación de la ciencia impartiendo pláticas para el público en general, fungiendo como jurados en concursos preparatorios y apoyando programas organizados por la Academia de Ciencias de Morelos, así como por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos. En 2025 los investigadores participaron en siete eventos de divulgación, entre los que destacan: Museo Fest, Día Estelar, Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, Noche de las Estrellas, por mencionar algunas.

Adicionalmente, comprometidos con la sociedad, los integrantes de ICF se ocupan de divulgar en medios de comunicación masiva. Durante el periodo reportado, se llevaron a cabo cinco presentaciones por internet y diez entrevistas en radio.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

El ICF es uno de los esfuerzos exitosos de la UNAM por llevar la ciencia a las diferentes regiones del país. Para alcanzar este objetivo, realiza múltiples funciones que buscan desarrollar su campo de competencia en el estado de Morelos y en las regiones aledañas, como son los cursos, convenios y atención a las necesidades de la industria y organismos estatales, entre otros.

INFRAESTRUCTURA

En 2025 se adquirió equipo mayor como: un sistema interrumpible de energía, una campana, un equipo firewall, una estación de trabajo, un microscopio y un servidor, los cuales mejoran las condiciones de trabajo para los investigadores de la entidad. Se realizaron diversas acciones de mantenimiento y mejora de las instalaciones e infraestructura del Instituto. A la vez se llevó a cabo el mantenimiento correctivo al empedrado del estacionamiento para estudiantes, así como la reubicación y el mantenimiento del sistema de tierras para pararrayos, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento.

En materia de conservación, se realizó la poda de seis árboles y el lavado de cisternas. Asimismo, se aplicó barniz sellador en 287 m² de pisos de concreto, se pulieron 1,775.70 m² de pisos y se efectuó el lavado con máquina de 65 m² de superficie.

También se aplicaron 600 m² de pintura en diversas áreas y se dio mantenimiento a la reja perimetral mediante la aplicación de pintura. Finalmente, se impermeabilizaron 239 m² de superficie, contribuyendo a la protección y conservación de los inmuebles.

SEGURIDAD

En materia de seguridad, durante 2025 se fortalecieron las acciones de prevención y atención de emergencias con la instalación de equipos extintores tipo granada de HFC 236: uno sobre el plafón del Aula VI, cinco en el área de estantes de la Biblioteca y uno en el interior de la oficina de Cómputo Central, con el objetivo de reforzar las medidas de protección contra incendios en áreas estratégicas.

Asimismo, se llevaron a cabo simulacros de sismo para promover cultura de la prevención y la correcta actuación ante emergencias. Se impartió un curso de primeros auxilios dirigido al personal académico, de base y de confianza, fortaleciendo así las capacidades de respuesta de la comunidad.

En cuanto al equipamiento, se colocaron nuevos botiquines de primeros auxilios en la secretaría académica, el taller mecánico y en el interior del Laboratorio de Óptica y

Acústica. Por otra parte, se renovó el instrumental de los tres botiquines existentes, asegurando que cuenten con material actualizado y en condiciones óptimas para su uso.

COMITÉ DE ÉTICA

La Comisión de Ética del Instituto de Ciencias Físicas se constituyó formalmente durante el segundo semestre del año 2025 con los siguientes miembros: Armando Antillón, Jaime de Urquijo, Hernán Larralde, Gloria Koenigsberger y Humberto Saint-Martin. La primera reunión se llevó a cabo el 19 de noviembre con la presencia de sus cinco miembros donde se discutieron algunas de las responsabilidades de la Comisión y se elaboró un informe de actividades y plan de trabajo tentativo.

