

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 Instituto de Ciencias Físicas 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 con diversas instituciones de educación superior y en distintos programas de posgrado, en las áreas de ciencias físicas e ingenierías; 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 ofreciendo conocimiento altamente sofisticado para su aplicación en distintos 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 2023 integraron el Instituto 41 investigadores de planta y 14 técnicos académicos, así como 21 becarios posdoctorales, nueve de ellos con apoyo del Conahcyt y 12 con apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de los cuales siete son mujeres. La distribución de los investigadores de planta en los distintos niveles es la siguiente: dos eméritos, 17 Titular C, nueve Titular B, ocho Titular A y cinco Asociado C. De los investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), 17 tienen nivel III o eméritos, 13 nivel II, 11 nivel I. En relación con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), 15 investigadores ocupan el nivel D, 16 el nivel C, dos se encuentran en el nivel B y seis aún no cuentan con PRIDE. Es importante mencionar que en el Instituto cinco técnicos académicos tienen nivel I en el SNII y dos son candidatos y, en relación con el PRIDE, cuatro son nivel D y ocho nivel C.

La distribución de los académicos por áreas de investigación es bastante pareja, con excepción de un área; no obstante, todas cuentan con investigadores maduros y destacados, así como con jóvenes sobresalientes en los diferentes campos de investigación: Biofísica y ciencia de materiales, 10 investigadores (dos Asociado C, dos Titular A, tres Titular B y tres Titular C); Fenómenos no lineales y complejidad, 10 investigadores (un Asociado C, un Titular A, un Titular B, seis Titular C y un investigador emérito); Física atómica, molecular y óptica experimentales, 10 investigadores (un Asociado C, dos Titular A, dos Titular B, cuatro Titular C y un investigador emérito); y Física teórica y computacional, 11 investigadores (un Asociado C, tres Titular A, tres Titular B y cuatro Titular C).

Género

Durante 2023, la dependencia participó en el conversatorio Ciencia con ellas, 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 100 asistentes. Por otro lado, la Comisión Interna para la Igualdad de Género organizó el seminario Ada Lovelace en el marco del 8 de marzo, Día internacional de la mujer, y la conferencia Masculinidades: Una perspectiva desde las ciencias e ingeniería. Por último, se contó con la renovación 2023-2024 del estatus de la Dra. Socorro Valdez como Persona orientadora comunitaria activa.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El Dr. Horacio Martínez recibió la Medalla Fernando Alba en distinción por las aportaciones notables de científicos nacionales al campo de la Física experimental. El Dr. Gus-

tavo Martínez recibió el Premio al Desarrollo de la Física en México, otorgado por la Sociedad Mexicana de Física durante su congreso de 2023, por la contribución para extender las ideas de la física teórica, la física estadística y la dinámica no lineal al estudio de los sistemas complejos y por la conformación de grupos enfocados en la Física de los Sistemas Complejos en México.

El Dr. José Francisco Récamier Angelini y el Dr. Fermín Castillo Mejía recibieron medalla de reconocimiento por 45 años de servicios académicos en la institución, así como el Dr. Armando Antillón, por 40 años; el Dr. François Leyvraz y el Dr. Alfonso Guerrero, lo recibieron por 35; el Dr. Rafael Méndez, por 30; el Ing. Armando Bustos y el Dr. Guillermo Hinojosa, por 25; el Dr. Antonio Juárez, por 20; el Dr. Juan Carlos Hidalgo y el Ing. Héctor Hinojosa, por 10 años.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

En el año reportado, el personal académico publicó 81 artículos indizados. El promedio de artículos indizados por investigador fue de 1.98. Otro de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos publicados es el número de citas que alcanzan; hasta el 2023 recibieron alrededor de 94,326 citas acumuladas. Quiere decir que, en los 25 años de existencia del Instituto, el promedio anual de citas ha sido de 3,773. En este año, el número de citas fue de 8,288, 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 el Instituto es clara la importancia de buscar ingresos que complementen el presupuesto anual; así, todos sus proyectos lograron competir y alcanzar recursos. El número de proyectos financiados vigentes fue de 37, de los cuales 27 contaron con financiamiento de la DGAPA y 10 con financiamiento externo a la UNAM, es decir, financiamiento del Conahcyt, y uno con recursos del extranjero.

Vale la pena también señalar que el Dr. Armando Antillón, cuya línea principal de investigación es la fuente de luz de sincrotrón, publicó un artículo en la revista *Nature Scientific Reports*.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

En 1990 se firmó un convenio de colaboración entre la UNAM y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) que tuvo como resultado la creación de la Facultad de Ciencias y la Licenciatura en Ciencias de dicha Universidad. Desde entonces, el ICF

colabora impartiendo clases, dirigiendo tesis y asesorando alumnos. Este convenio se renovó en 2013 por 100 años más.

Asimismo, el personal académico mantiene una estrecha colaboración con el Centro de Investigaciones Químicas y el Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, también 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) y carreras afines para, con el apoyo de recursos económicos, evitar que queden coartadas sus aspiraciones de iniciar una carrera científica o de concluirla.

Servicios

Durante 2023 los laboratorios del grupo de Ciencia de Materiales realizaron servicios a la industria, que comprendieron servicios técnicos avanzados de caracterización de materiales (ámbito académico e industrial) y técnicas, obteniendo ingresos por \$258,766.00.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Los académicos se destacaron por su participación en 70 eventos: organizaron 28 coloquios, dos conferencias, un congreso, tres cursos, un foro, seis reuniones, 25 seminarios, tres talleres y una cátedra.

Cabe destacar que el Instituto lleva a cabo semanalmente un coloquio, en cuyo marco se presentan los trabajos de investigadores de diversas universidades nacionales y extranjeras, enriqueciendo la vida académica. Adicionalmente, en el año se vio reforzado el vínculo con el Centro Internacional de Ciencias, A.C., que organiza cada año varios encuentros internacionales de científicos que trabajan en temas afines. Este año, dichos encuentros se llevaron a cabo de forma virtual y presencial.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El ICF cuenta con planes de intercambio académico con diversas universidades nacionales y extranjeras. La Dra. Gloria Koenigsberger Horowitz renovó su sabático en el Departamento de Astronomía de la Universidad de Indiana. El Dr. Guillermo Guadalupe Hinojosa Aguirre comenzó su año sabático en la Universidad de Saskatchewan, Canadá.

DOCENCIA

Prácticamente todos los miembros del personal académico imparten clases, ya sea en la UNAM o en la UAEM, o en alguna otra universidad del país. Durante 2023 se impartieron 80 cursos curriculares en estas universidades. De estos cursos, 55 fueron en el nivel licenciatura y 25 en el posgrado. En el año se concluyeron, dirigidas por personal académico del Instituto, un total de 23 tesis, de las cuales 11 fueron de licenciatura, cinco de maestría y siete de doctorado.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La comunidad del Instituto participa en diversos programas de divulgación de la ciencia impartiendo pláticas para el público en general, fungiendo como jurados en concursos preparatorianos y apoyando programas de divulgación organizados por la Academia de Ciencias de Morelos, así como en la Semana de la Ciencia y en un coloquio, por mencionar algunos. A partir de octubre de 2007 se instauró el Club de Astronomía, organizado por personal del ICF, que realiza sesiones observacionales cada quincena, en las que participa el público en general. En 2023 los investigadores participaron en 19 eventos de divulgación.

Adicionalmente, comprometidos con la sociedad, los integrantes de ICF se ocupan de la divulgación en medios de comunicación masiva, actividad en la que hicieron dos presentaciones por internet, una en televisión y 10 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 2023 se adquirió, como equipo mayor, un sistema de fijación de precisión, además de un sistema de detección de pulsos, un láser, un convertidor digital y una bomba de vacío.

Se realizaron adecuaciones para mejorar las instalaciones, entre ellas, la modificación en la cancelería del salón multimodal para favorecer la ventilación durante clases y re-

uniones. También se acondicionaron espacios para la creación de bodegas de archivo, tanto para la Secretaría Académica como para la Secretaría Administrativa. De igual manera, se impermeabilizaron 777 metros cuadrados de azoteas, se pulieron 1,110 metros cuadrados de piso, se podaron ocho árboles ficus y un fresno y se colocaron dos despachadores de agua con purificador.

Con motivo de octubre, mes de los cuidados UNAM, se colocó un despachador de pañales en el baño del edificio A, así como contenedores para toallas sanitarias en todos los baños de mujeres.

SEGURIDAD

El responsable sanitario, junto con la Secretaría Técnica, realizó tres fumigaciones en las áreas de jardines durante el punto máximo de casos de dengue. Se renovó el instrumental de tres botiquines (caseta de vigilancia, Secretaría Técnica y Biblioteca), y se llevaron a cabo dos simulacros de sismo y otros por urgencia médica, colocación de artefacto explosivo, incendio y derrame de sustancia peligrosa. Se instaló una alerta sísmica conectada al Sistema de Alerta Sísmica Mexicano (SASMEX).

Se implementó el protocolo de actuación en situación de fuga o derrame de productos peligrosos y se inició la elaboración del reglamento interno para el uso del estacionamiento. De igual manera, se implementaron las jornadas de protección civil: cursos de capacitación en primeros auxilios al personal académico, sindicalizado de base y personal de confianza.

