

# Instituto de Ciencias Físicas

---

Dr. Jaime de Urquijo Carmona

Director ~ desde noviembre de 2014

**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](http://www.fis.unam.mx)

**Área** Ciencias Físico-Matemáticas

La misión del Instituto de Ciencias Físicas (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, el ICF 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; y 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 2022 integraron el Instituto 38 investigadores de planta y 14 técnicos académicos. Así como 24 becarios posdoctorales, 12 de ellos con apoyo del Conacyt y 12 con apoyo de la Dirección General del Personal Académico

(DGAPA), de los cuales 10 son mujeres. La distribución de los investigadores de planta en los distintos niveles es la siguiente: dos eméritos, 15 Titular "C", diez Titular "B", ocho Titular "A" y tres Asociado "C". De los investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 13 tienen nivel III o eméritos, 14 nivel II, 10 nivel I y uno no pertenece al SNI; en relación con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), 11 investigadores ocupan el nivel "D", 15 el nivel "C", uno se encuentra en el nivel "B", cuatro cuentan con PRIDE fijo y siete aún no cuentan con PRIDE. Es importante mencionar que el Instituto cuenta con cinco técnicos académicos nivel I en el SNI y dos son candidatos, así como en relación con el PRIDE, cuatro son nivel "C".

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

## GÉNERO

Durante el 2022, el Instituto 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. Por otro lado, la Comisión Interna para la Igualdad de Género organizó dos charlas que se impartieron con motivo del Día Internacional de la Eliminación de la Violencia contra las Mujeres (25N); así como una reunión de bienvenida a los estudiantes, donde se dieron a conocer las normas del Instituto, poniendo especial enfoque en la eliminación de la violencia de género en todos los niveles, así como en la asignación de cubículos con ventanas transparentes y no mixtos para evitar el hostigamiento.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

La doctora Maura Casales Díaz recibió un diploma y medalla de reconocimiento por 20 años de Servicios Académicos en la Institución. El doctor Víctor Ulises Lev Contreras Loera recibió el Reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2022 en el área de Innovación tecnológica y diseño industrial, otorgado por la UNAM. El doctor Juan Carlos Degollado Daza fue nombrado miembro del Reviewer Board of Symmetry, Multidisciplinary Digital Publishing Institute. El doctor Guillermo Hinojosa Aguirre tuvo mención en "Trusted Reviewer de la IOP" y fue editor invitado de la revista *Atoms*. Los doctores François Leyvraz Waltz y Ramiro Pérez Campos fueron nombrados investigadores Eméritos del Sistema Nacional de Investigadores,

por parte del Conacyt. El doctor Iván Ortega Blake fue presidente del Comité Evaluador de proyectos de grupo de DGAPA y obtuvo una invitación de un review en la revista *Membranes*.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

En el año reportado, el personal académico del ICF publicó 80 artículos indizados. El promedio de artículos indizados por investigador fue de 2.1. Otro de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos publicados es el número de citas que alcanzan, hasta el 2022, los artículos de los investigadores recibieron alrededor de 86 038 citas acumuladas; esto es, que en los 24 años de existencia del ICF el promedio de citas fue de 3585. En 2022 el número de citas fue de aproximadamente 6810, cifra que puede aumentar debido a que durante el año los sistemas de reportes se actualizan, pero la cifra señalada da cuenta del aumento en este indicador.

Para el ICF 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 de investigación financiados vigentes fue de 40, de los cuales 28 contaron con financiamiento de la DGAPA, 11 con financiamiento del Conacyt y uno con recursos del extranjero.

## 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 de este Instituto 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) para apoyar a estudiantes de Física y carreras afines y que, por falta de apoyo económico, vean coartadas sus aspiraciones de iniciar una carrera científica o de concluirla.

## SERVICIOS

Durante el 2022 los laboratorios del grupo de Ciencia de Materiales realizaron servicios a la industria, que comprendían servicios técnicos avanzados de caracterización de materiales (ámbito académico e industrial) y técnicas XRD, SEM / EDS y XRF, TGA / DSC y FTIR.

Por otro lado, se signó un convenio UNAM-Siemens sobre "Investigación experimental de parámetros en enjambre de electrones en mezclas gaseosas".

Trabajando directamente con el Laboratorio de Plasmas de Baja Temperatura, se otorgó al Instituto un monto de \$361 440 pesos.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Los académicos se destacaron por su participación en 2022 en 53 eventos: organizaron 37 coloquios, una conferencia, dos cursos, tres reuniones, cinco seminarios, dos simposios y tres talleres.

Cabe destacar que el ICF lleva a cabo semanalmente un coloquio, en el cual han presentado sus trabajos investigadores de diversas universidades, nacionales y extranjeras, y se ha visto enriquecido por los vínculos académicos 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. El doctor Frédéric Sylvain Masset realizó su sabático en el Departamento Lagrange del Observatorio de la Costa Azul (OCA), en Niza, Francia. La doctora Gloria Koenigsberger Horowitz empezó su sabático en el Departamento de Astronomía de la Universidad de Indiana.

## DOCENCIA

Prácticamente todos los miembros del personal académico del ICF imparten clases, ya sea en la UNAM o en la UAEM, o en alguna otra universidad del país. Durante 2022 se dieron 89 cursos curriculares en estas universidades. De estos cursos 53 fueron en el nivel licenciatura y 36 en el nivel de posgrado. En 2022 se concluyeron, dirigidas por personal académico del Instituto, un total de 12 tesis, de las cuales seis fueron de licenciatura y seis de maestría.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La comunidad del ICF 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 y en las que participa el público en general. En 2022 los investigadores del Instituto participaron en siete 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 tuvo dos presentaciones por internet, dos en televisión y 11 más 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 y 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 2022 se adquirió, como equipo mayor, un sistema de detección de pulsos y uno de fijación de precisión, así como un escalador multicanal Ortec y un láser SIOS. Asimismo, se habilitaron dos salas de reuniones en el edificio "C" y el otorgamiento por parte del Consejo Asesor en Tecnologías de Información y Comunicación (CATIC) de 10 equipos de cómputo nuevos, destinados exclusivamente para uso en docencia e instalados en salones de clases, aulas de uso común y en la Secretaría Académica.

Por otro lado, se realizó la poda sanitaria de limpieza, aclareo y reducción de copa a cuatro árboles ciprés del jardín sur y 10 árboles laurel de la india en el estacionamiento norte; así como el reemplazo de la planta de emergencia de 100KVA por una de 175KVA que es la encargada de suministrar energía de emergencia al *site* de nuestra dependencia, así como al *site* principal del campus Morelos.

## SEGURIDAD

Ante la pandemia de COVID-19, la Comisión Local de Seguridad actualizó el "Protocolo específico del ICF para la reanudación de las actividades universitarias en el marco de la pandemia COVID-19", y los responsables Sanitarios se encargaron de la actualización del inventario de insumos, equipos y elementos indispensables para la sanitización, limpieza y desinfección de espacios. Así como el seguimiento y actualización del registro en la plataforma del comité de seguimiento COVID, referente a los casos positivos y sospechosos de COVID-19 en la dependencia.

Se dio mantenimiento a los 65 extintores que se encuentran en el Instituto y a tres granadas del *site* y se realizó la instalación de lazos magnéticos para la detección de salida de vehículos en el estacionamiento norte.

