

–ICF–

# 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 su área de interés, generar conocimiento que se traduzca en innovación tecnológica, contribuir al desarrollo del país y educar a los nuevos científicos en su ámbito de competencia con los más altos grados de habilitación académica.

Para cumplir su misión, el ICF colabora en la educación de las nuevas generaciones de científicos y profesionales del campo, 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; desarrolla proyectos de innovación tecnológica, principalmente en los campos de materiales y física atómica; y asiste a diversas empresas de los sectores público y privado ofreciendo un 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, se desarrolla investigación experimental en los laboratorios de ciencia de materiales, biofísica, vibraciones elásticas y física atómica, molecular y óptica.

## PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2020 integraron el Instituto 41 investigadores de planta y 14 técnicos académicos. Así como 20 becarios posdoctorales, nueve de ellos con apoyo del Conacyt y 11 con apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de los cuales seis son mujeres. La distribución de los investigadores de planta en los distintos niveles es la siguiente: dos eméritos, 15 titulares "C", 10 titulares "B", ocho titulares "A" y seis asociados "C", uno de ellos derivado de la contratación del Subprograma de Jóvenes Académicos de la DGAPA. De los investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 14 tienen nivel III, 14 nivel II, 10 nivel I y tres no pertenecen al SNI; en relación con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), 18 investigadores ocupan el nivel "D", 11 el nivel "C", dos se encuentran en el nivel "B" y uno en el nivel "A". Es importante mencionar que el Instituto cuenta con dos técnicos académicos nivel I en el SNI, así como con relación al PRIDE, tres son nivel "D" y seis 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, nueve investigadores (dos asociados "C", un titular "A", cuatro titulares "B" y dos titulares "C"); Fenómenos no Lineales y Complejidad 10 investigadores (un asociado "C", un titular "A", tres titulares "B", cuatro titulares "C" y un investigador emérito); Física Atómica, Molecular y Óptica Experimentales 10 investigadores (un asociado "C", dos titular "A", dos titular "B", cuatro titulares "C" y un investigador emérito), y la más numerosa es Física Teórica y Computacional con 12 investigadores (dos asociados "C", cuatro titulares "A", un titular "B" y cinco titulares "C").

### Género

Durante 2020, los integrantes de la Subcomisión de Igualdad y Equidad de Género del Instituto asistieron de manera virtual a la Primera Reunión con Representantes de las Comisiones Internas para la Igualdad de Género, organizada por la Coordinación para la Igualdad de Género de la UNAM (CIGU). Se ha constituido la Comisión Interna de Igualdad de Género del ICF.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

El doctor Remigio Cabrera Trujillo recibió el Doctorado *Honoris Causa* por la Universidad de Gotemburgo, Suecia.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Durante 2020, el personal académico del ICF publicó 117 artículos indizados. El promedio de artículos indizados publicados por investigador fue de 2.85. Otro de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos

cos publicados es el número de citas que tienen; hasta el 2020 los artículos de los investigadores recibieron alrededor de 75,991 citas acumuladas, lo que significa un promedio de 3,454 citas en los 22 años de existencia del ICF. En 2020 el número de citas fue de aproximadamente 7,723, cifra que puede aumentar porque mientras avanza el año los sistemas de reportes de citas 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 financiados vigentes fue de 43, de los cuales 29 contaron con financiamiento de la DGAPA, 13 con financiamiento externo a la UNAM, es decir 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 de Morelos (UAEM) que tuvo como resultado la creación de la Facultad de Ciencias y de la licenciatura en Ciencias en la UAEM. Desde entonces, el ICF colabora con dicha entidad y un alto porcentaje de sus investigadores participa impartiendo clases, dirigiendo tesis y asesorando alumnos. Este convenio se renovó en 2013 por 100 años más.

Asimismo, 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.

## DIFUSIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Los académicos se han destacado por su participación en diferentes eventos. En el 2020 organizaron nueve de ellos: cuatro conferencias, un congreso, dos talleres, dos reuniones. Dentro de participación en eventos, sobresalen 57 eventos nacionales y 31 presentaciones internacionales.

El ICF lleva a cabo semanalmente un coloquio, en él 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.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

El ICF cuenta con planes de intercambio académico con diversas universidades nacionales y extranjeras. El doctor Remigio Cabrera finalizó su sabático en la Universidad de Heidelberg en Alemania, en tanto el doctor Ramiro Pérez realizó su sabático en Petróleos Mexicanos (Pemex). No se llevaron a cabo mayor número de intercambios debido a la pandemia.

## 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 2020 se impartieron 78 cursos curriculares en estas universidades y cinco cursos únicos en los diferentes niveles. De estos cursos 45 fueron en el nivel licenciatura y 33 en el nivel de posgrado. En 2020 se concluyeron, dirigidas por personal académico del Instituto, un total de 22 tesis, de las cuales ocho fueron de licenciatura, siete de maestría y siete de doctorado.

## DIVULGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

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, como la Semana de la Ciencia y los coloquios, 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 público en general. En 2020 los investigadores del Instituto participaron en dos eventos de divulgación.

El personal académico no sólo publica artículos científicos, sino que también, comprometidos con la sociedad en general, tuvo 12 presentaciones por internet y una 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 2020 se adquirió, como equipo mayor, un analizador térmico simultáneo sta pt1600, un equipo de fluorescencia de rayos X, un espectrómetro FT-IR Thermo Scientific Nicolet iS10 FTIR y un láser de nitrógeno. También se adquirió una estación de trabajo LUFAC modelo fractal, una estación de trabajo supermicro Xeon y un sistema de medición de nanopartículas que incluye *laptop*, partículas de calibración y filtro.

## SEGURIDAD

Acciones preventivas ante la pandemia de Covid-19

- Creación del Protocolo Específico del ICF para la Reanudación de las Actividades Universitarias en el Marco de la Pandemia Covid-19.

- Colocación de letreros con indicaciones y protocolos a seguir, visibles en accesos y pasillos.
- Colocación de indicadores visuales para la circulación.
- Mantenimiento y limpieza de dispensadores de gel desinfectante y/o dispensadores de jabón.
- Acondicionamiento de una estación lavamanos.
- Instalación de dispensadores de alcohol o gel desinfectante en los principales puntos de acceso.
- Fabricación y montaje de barreras físicas de acrílico en aquellas áreas de trabajo donde laboran dos o más personas.
- Señalización en el piso para indicar las ubicaciones de trabajo, respetando la distancia mínima de 1.8 m.

#### Responsables sanitarios

- Operación y supervisión del Filtro de Seguridad Sanitario.
- Protocolos de respuesta ante incidencias reportadas por parte del Filtro de Seguridad Sanitario.
- Protocolos de limpieza y desinfección diaria.
- Seguimiento y control de los casos confirmados de Covid y su evolución a través de las fases de la enfermedad.

