

# –ICF– Instituto de Ciencias Físicas

**Dr. Jaime de Urquijo Carmona**

Director ~ desde noviembre de 2014

Estructura académica	Áreas de investigación: <i>Biofísica-Ciencia de Materiales / Fenómenos No Lineales y Complejidad / Física Atómica, Molecular y Óptica Experimentales / Física Teórica y Computacional</i>
Campus	<i>Cuernavaca, Morelos</i>
Cronología institucional	<i>Centro de Ciencias Físicas, 1998 Instituto de Ciencias Físicas, 2006</i>
Sitio web	<a href="http://www.fis.unam.mx">www.fis.unam.mx</a>
Área	<i>Ciencias Físico-Matemáticas</i>

La misión del Instituto de Ciencias Físicas es crear conocimiento de frontera en temas originales de alta relevancia en su área de interés, crear 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, colabora en la formación de recursos humanos 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 social 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, desarrolla investigación experimental en los laboratorios de ciencia de materiales, biofísica, vibraciones elásticas y física atómica, molecular y óptica.

## PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2016 laboraron en el Instituto 39 investigadores de planta y 24 becarios posdoctorales, seis de ellos con apoyo del Conacyt y 18 de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), todos respaldados por 13 técnicos académicos. La distribución de los investigadores de planta en los distintos niveles es la siguiente: dos eméritos, 14 titulares C, 11 titulares B, ocho titulares A y cuatro asociados C (tres de ellos gracias al Subprograma de Jóvenes Académicos de la DGAPA). Del total de la planta de investigadores sólo dos no

pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), por ser de reciente contratación. De los investigadores pertenecientes al SNI, 14 tienen nivel III, 15 nivel II y ocho nivel I, mientras que en el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico 17 de los investigadores ocupan el nivel D, 13 el nivel C, dos el nivel B y uno el nivel A, cuatro por equivalencia y dos no tienen; uno de ellos por reciente ingreso.

La distribución de los investigadores por áreas de Investigación es: Biofísica y ciencia de materiales: dos titulares A, tres titulares B y tres titulares C; Fenómenos no lineales y complejidad: dos asociados C, tres titulares B, cuatro titulares C y un investigador emérito; Física atómica, molecular y óptica experimentales: un asociado C, dos titulares A, dos titulares B, tres titulares C y un investigador emérito; Física teórica y computacional: un asociado C, cuatro titulares A, tres titulares B y cuatro titulares C.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

El doctor Remigio Cabrera recibió la cátedra Linneaus-Palme por parte de la Universidad de Gothenburgo, Suecia. El doctor Frédéric Masset obtuvo la cátedra Marcos Moshinsky; es la tercera ocasión que un integrante del ICF obtiene esta distinción. El doctor François Leyvraz fue distinguido como miembro del Editorial Board de **Physical Review E**.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Durante 2016, el personal académico del ICF publicó 93 artículos indizados y el promedio de estos artículos indizados publicados por investigador fue de 2.38.

Uno de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos publicados es el número de citas que se les hace. Hasta 2016 los artículos de los investigadores del Instituto recibieron alrededor de 52,586 citas acumuladas y aproximadamente 3,221 sólo en este año.

Para el ICF es clara la importancia de buscar ingresos que complementen el presupuesto anual. El número de proyectos financiados vigentes en 2016 fue de 38, de los cuales 21 contaron con financiamiento de la DGAPA y 14 del Conacyt, el resto con otros financiamientos externos.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Los investigadores han destacado por su participación y organización de diferentes eventos. En 2016 organizaron 17 eventos: tres congresos, ocho talleres, cinco reuniones y un simposio. Dentro de la participación en eventos sobresalen 109 nacionales y 43 internacionales.

Otro renglón a recalcar son los convenios, muy importantes para lograr una mayor vinculación y colaboración con la sociedad. De éstos, en 2016 se firmaron 12, uno de ellos internacional.

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS Y CULTURALES

El coloquio del ICF se lleva a cabo semanalmente y en él han presentado sus trabajos investigadores de diversas universidades, nacionales y extranjeras, y se ha visto enriquecido por la

cercanía con el Centro Internacional de Ciencias, asociación civil que organiza cada año varios encuentros internacionales de científicos que trabajan en temas afines.

Asimismo, en este periodo se organizó la XXIV Escuela de Verano en Física, evento realizado en colaboración con el Instituto de Física de esta Universidad, y en donde se impartieron cuatro cursos cortos y 14 conferencias, que presentaron una visión general de las investigaciones que se realizan en el ICF. Se contó con la participación de académicos de esta entidad y se invitó a investigadores de otras dependencias, como el Instituto de Energías Renovables de la UNAM y el Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM).

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

El ICF cuenta con planes de intercambio académico con diversas universidades nacionales y extranjeras. Durante el año se reportan tres visitas de una institución nacional y dos investigadores realizaron cuatro visitas a instituciones académicas del país. Además, dos integrantes del Instituto realizaron periodos sabáticos, uno de ellos en el Rudolf Peierls Centre for Theoretical Physics de la Universidad de Oxford, en Reino Unido, y otro en la Universidad de Nevada, en Reno, Estados Unidos de América. Un investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos realizó una estancia sabática en el Instituto.

## DOCENCIA

Prácticamente todos los miembros del personal académico del ICF imparten clases en la UNAM o en la UAEM. Algunos más lo hicieron también en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, en la Universidad Autónoma Metropolitana y en la Universidad Autónoma del Estado de México. Durante 2016 se impartieron 124 cursos curriculares y propedéuticos en estas universidades. De estos cursos 68 fueron a nivel licenciatura y 56 a nivel de posgrado. Dirigidas por personal académico del Instituto, se concluyeron 23 tesis, de las cuales 13 fueron de licenciatura, siete de nivel maestría y tres de doctorado.

## 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 preparatorios y apoyando programas de divulgación organizados por la Academia de Ciencias de Morelos, como es la Semana de la ciencia y los coloquios. 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.

Además, el personal académico no sólo publica artículos científicos, sino que también, comprometido con la sociedad en general, ha realizado decenas de artículos periodísticos y ha participado en diversas entrevistas para radio y televisión.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

En 1990 se firmó un convenio de colaboración entre la UNAM y la UAEM que tuvo como resultado la creación de la Facultad de Ciencias y la licenciatura en Ciencias de 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.

## INFRAESTRUCTURA

En 2016 se adquirió como parte de equipo mayor: un automóvil y una camioneta, los cuales estarán al servicio de la Dirección. En la estación de trabajo que se encuentra en el área de Biofísica-Ciencia de Materiales, se adquirió una Interface 1000E potencióstato/galvanostato-ZRA, electrodo de referencia de colomel y cable de 1.5 metros. También se adquirió para la evaluación de pruebas electroquímicas y para mediciones del desgaste de los materiales, un Langmuir Probe System, el cual se utilizará para la caracterización del plasma atmosférico que se esté empleando en los diferentes sistemas a estudiar: gases (compuestos orgánicos volátiles), líquidos (aguas residuales) y sólidos (películas delgadas) con aplicaciones a celdas solares y celdas de combustión, y polímeros biodegradables; a su vez, se consiguió un separador de un haz láser de 26 nm y de 35 nm de alta energía para ser ubicado en el área de Física atómica molecular y óptica experimentales.

