

–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

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 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 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 2019 integraron el Instituto 41 investigadores de planta, un investigador comisionado y 14 técnicos académicos; así como 16 becarios posdoctorales, cinco de ellos con apoyo del Conacyt y 11 con apoyo de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), de los cuales cuatro son mujeres. La distribución de los investigadores en los distintos niveles es la siguiente: dos eméritos, 17 titulares "C", nueve titulares "B", ocho titulares "A" y seis asociados "C", uno de ellos derivado de la contratación del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) de la DGAPA. De los investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 13 tienen nivel III, 16 nivel II y 12 nivel I; en relación con el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), 16 investigadores ocupan el nivel "D", 11 el nivel "C", dos en el nivel "B" y uno se encuentra 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 son nivel "C".

La distribución de los investigadores del Instituto por áreas 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 (un asociado "C", un titular "A", cuatro titulares "B" y tres titulares "C"); Fenómenos no Lineales y Complejidad, 10 investigadores (dos asociados "C", tres titulares "B", cuatro titulares "C" y un investigador emérito); Física Atómica, Molecular y Óptica Experimentales, 10 investigadores (un asociado "C", tres titular "A", un titular "B", cuatro titulares "C" y un investigador emérito); y la más numerosa es Física Teórica y Computacional, con 13 investigadores (dos asociados "C", cuatro titulares "A", un titular "B" y seis titulares "C").

PREMIOS Y DISTINCIONES

En el mes de enero, el doctor Lorenzo Martínez Gómez recibió un reconocimiento por 40 años de servicios académicos en la UNAM.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Durante 2019, el personal académico del ICF publicó 108 artículos indizados, 1 de ellos en revistas mexicanas. El promedio de artículos indizados publicados por investigador fue de 2.6. Otro de los indicadores cuantitativos de la repercusión de los artículos científicos publicados es el número de citas que tienen; en 2019 el número de citas fue aproximadamente 6,673 (Google Scholar), 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.

Además, el doctor Rafael Méndez Sánchez publicó el artículo "Experimental evidence of rainbow trapping and Bloch oscillations of torsional waves in chirped metallic beams" en *Nature*. El trabajo cuenta, hasta el momento, con cinco citas, tres al *preprint* y dos al artículo.

Por su parte, el joven doctor Thomas Stegmann realiza investigación de alto impacto y publicó el artículo "Electron optics in phosphorene pn junctions: negative reflection and anti-super-klein tunneling" en *Nano Letters*, la cual cuenta con un factor de impacto de 12.3.

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 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 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 2019 organizaron 14 eventos: dos conferencias, tres congresos, tres cursos, cinco talleres, dos reuniones y una escuela. Dentro de participación en eventos, sobresalen 145 eventos nacionales y 40 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.

Asimismo, en este periodo se organizó la XXVII Escuela de Verano en Física, evento realizado en colaboración con el Instituto de Física, y en donde se impartieron nueve cursos cortos y dos 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.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El ICF cuenta con planes de intercambio académico con diversas universidades nacionales y extranjeras. Durante el año, la doctora Mónica Arely Lucio García realizó dos visitas al ICF; el doctor Remigio Cabrera se encuentra de sabático en la Universidad de Heidelberg en Alemania; el doctor Gustavo Martínez finalizó su sabático en la École Normale Supérieure de París; y el doctor Ramiro Pérez Campos realizó su estancia sabática en Pemex como director General de Pemex Logística.

DOCENCIA

Prácticamente todos los miembros del personal académico del ICF imparten clases, ya sea en la UNAM o en la UAEM y la Universidad de Guanajuato. Durante 2019 se impartieron 100 cursos curriculares en estas universidades y 11 cursos únicos en los diferentes niveles. De estos cursos, 59 fueron en el nivel licenciatura y 41 en posgrado. En 2019 se concluyeron, dirigidas por personal académico del Instituto, un total de 44 tesis, de las cuales 22 fueron de licenciatura, 12 de maestría y 10 de doctorado.

También durante el 2019 se creó el Programa de Apoyo a Estudiantes de las Ciencias Físicas (PAECiF), creado en colaboración con Fundación UNAM para incentivar a estudiantes sobresalientes, interesados en las ciencias físicas y que se encuentren en situación económica desfavorable. El programa operará mediante un fondo de ahorro, formado por las aportaciones de académicos, administrativos, Fundación UNAM y del público en general, así como de eventos organizados por el Instituto.

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 2019 los investigadores del Instituto participaron en 34 eventos de divulgación.

El personal académico no sólo publica artículos científicos, sino que también, comprometidos con la sociedad en general, durante 2019 realizó 14 artículos de divulgación y tuvo cuatro presentaciones por internet.

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 regiones aledañas, como son los cursos, convenios y atención a las necesidades de la industria y organismos estatales, entre otros.

INFRAESTRUCTURA

En 2019 se adquirió, como equipo mayor, una bomba de vacío 117(A65312906), un concentrador ZD1200, una cortadora VC50, dos espectrómetros (uno DH340T18FE3 y otro RAMANHRTEC7585), una estación de trabajo SM y otra R181340. También se adquirió un generador Plasma Beam, un horno YF1400S, dos servidores R181340 y uno SM y un vibrómetro VSM 1000 Laser Vibrometer.

