



## **CENTRO DE CIENCIAS FÍSICAS**

### **INTRODUCCIÓN**

La creación del Centro de Ciencias Físicas (CCF) fue aprobada por el Consejo Universitario el 22 de septiembre de 1998 como resultado de la evolución del "Laboratorio de Cuernavaca", subsección del IFUNAM fundada en 1985.

El Centro está organizado en áreas y líneas de investigación generadas en base a la originalidad, relevancia, excelencia y pertinencia en temas que corresponden al campo de las Ciencias Físicas y han surgido alrededor de líderes académicos de reconocido prestigio internacional.

Cuenta también con áreas de servicios y apoyo académico, además de participar como entidad académica del posgrado en Física.

Las áreas de investigación en las que está organizado el CCF son: Biofísica–Materiales, Física Atómica Molecular y óptica Experimentales, Física No Lineal y Física Teórica.

Los servicios de apoyo incluyen a la biblioteca, el taller, servicios de cómputo y sala de video-conferencias; además, cuenta también con equipamiento importante para el apoyo a la investigación, distribuido en las diferentes áreas.

Si bien a fin de fundamentar la creación del Centro de Ciencias Físicas se elaboró cuidadosamente un documento que analizaba el estado del entonces Laboratorio de Cuernavaca y planteaba un plan de desarrollo, una vez creado formalmente el CCF se realizó, en abril de 1999, el Taller de Planeación Estratégica del Centro en donde participó todo el personal académico y que fue apoyado por la Secretaría de Planeación; más tarde el Consejo Interno del Centro formó la Comisión de Planeación, en donde están representadas las diferentes áreas de investigación. Esta comisión recogió y sistematizó los planes de desarrollo individuales a fin de generar el Plan de Desarrollo del Centro.

### **MISIÓN DEL CENTRO**

El Centro de Ciencias Físicas tiene como misión:

- Ser el polo de desarrollo de las Ciencias Físicas del Campus Morelos de la UNAM.
- Crear conocimiento de frontera en temas originales de alta relevancia de las Ciencias Físicas.

- Formar recursos humanos altamente especializados y contribuir a la docencia en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado.
- Mantener un fuerte compromiso con la excelencia, favoreciendo la búsqueda de la crítica mediante la confrontación de los avances de la investigación en las más prestigiadas publicaciones y en los foros científicos internacionales.
- Vincularse con la sociedad con base en la calidad científica de los egresados y su obra profesional, con la producción de obras de difusión de la ciencia y con la incorporación de líneas de investigación dirigidas a la comprensión y solución de problemas de nuestro entorno.
- Aplicar el conocimiento de frontera para la creación de la actividad industrial o para resolver problemas de la planta industrial.
- Crear nuevos espacios para el desarrollo de nuevos investigadores en las Ciencias Físicas fuera del área metropolitana.

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

A continuación se detallan los diferentes proyectos de conforman cada una de las áreas, los investigadores asociados a ellas y la infraestructura más importante con la que cuentan.

### ***Biofísica-Materiales***

#### ■ *Materiales*

- Síntesis y Procesamientos de Materiales  
Investigadores y Técnicos: José Luis Albarrán, Osvaldo Flores, Anselmo González.  
Equipo: Horno de inducción, Cámara de plasmas, Potenciostato, Gavanostato, Máquina Instron.
- Microestructura de Materiales Avanzados  
Investigadores y Técnicos: José Luis Albarrán, Bernardo Campillo, Osvaldo Flores, Anselmo González, Lorenzo Martínez, Ramiro Pérez.  
Equipo: Microscopios electrónicos: TEM 2010, SEM 6400, SEM T200.
- Composición Química de Materiales Avanzados  
Investigadores y Técnicos: José Luis Albarrán, Bernardo Campillo, Osvaldo Flores, Anselmo González, Lorenzo Martínez, Ramiro Pérez.  
  
Equipo: Espectrómetro de plasma, Balanzas analíticas, Termogravímetro, Análisis térmico diferencial.

#### ■ *Biofísica*

- Modelos y Cálculos Ab initio

Investigadores: Jorge Hernández, Iván Ortega, Humberto Saint-Martin.  
Equipo: Cómputo.

- Estudio de Membranas Biológicas  
Investigador: Iván Ortega.  
Equipo: Microscopio de fuerza atómica, 2 Patch clam.
- Fisicoquímica de Proteínas  
Investigador: Ramón Garduño.  
Equipo: Cómputo.

### ***Física Atómica Molecular y óptica Experimental***

- Plasmas de Baja Temperatura  
Investigadores: Ignacio Álvarez, Carmen Cisneros, Jaime de Urquijo.  
Equipo: Tubo de deriva, Cámara de descargas, Láseres.
- Haces Moleculares o Atómicos – Fotones  
Investigadores: Ignacio Álvarez, Carmen Cisneros, Jaime de Urquijo, Farouk Yousif.  
Equipo: Acelerador, Láseres, Tubo de tiempo de vuelo, Jet supersónico, Fuente de iones múltiplemente cargados.
- Ion/electrón-átomo/molécula  
Investigadores: Ignacio Álvarez, Carmen Cisneros, Jaime de Urquijo, Horacio Martínez.  
Equipo: Acelerador, Tubo de deriva.
- Interferometría Láser  
Investigador: Alejandro Morales.  
Equipo: Láser.
- Interacción de Ion-Fotón  
Investigadores: Ignacio Álvarez, Carmen Cisneros, Jaime de Urquijo, Guillermo Hinojosa.  
Equipo: Fuente de iones usuarios de la Advanced Light Source (Berkeley).

### ***Física-Teórica***

- Propiedades ópticas  
Investigadores: Luis Mochan, Jesús Maytorena.
- Cálculos Atómicos  
Investigadores: Alejandro Amaya, Armando Antillón, Araceli Góngora, José Recamier.
- Cálculo QDT y Modelos Inflacionarios  
Investigador: Gabriel Germán.
- Física de Coloides  
Investigador: Agustín González.
- Espectroscopía de Moléculas Pequeñas

Investigador: Gabriel Vázquez.

- óptica de Líe  
Investigador y Técnico: Guillermo Krotzsch, Bernardo Wolf.

### ***Física No Lineal (Teórica)***

- Caos y Sistemas Hamiltonianos Clásico  
Investigadores: Luis Benet, Christof Jung, Thomas Seligman.
- Mecánica Celeste  
Investigadores: Luis Benet, Thomas Seligman.
- Caos en Sistemas Cuánticos y Semiclásicos  
Investigadores: Luis Benet, Christof Jung, Francois Leyvraz, Rafael Méndez, Thomas Seligman, Jorge Flores, Thomas Gorin (posdoctorado).
- Mecánica Cuántica y Clásica de Moléculas Perturbadas  
Investigadores: Christof Jung, Rafael Méndez, Thomas Seligman.
- Fenómenos Fuera de Equilibrio  
Investigadores: Hernán Larralde, Francois Leyvraz.
- Sistemas Extendidos y Biológicos  
Investigador: Gustavo Martínez.

## **DESARROLLO**

Las lineamientos generales que gobernarán las decisiones de crecimiento son:

- Seleccionar los nuevos integrantes de la planta académica con el máximo cuidado en la excelencia.
- Incorporar las nuevas líneas de investigación atendiendo a su potencial en importancia científica, originalidad y oportunidad.
- Incursionar en líneas de investigación con alto potencial de desarrollo tecnológico.
- Adquirir equipamiento de vanguardia experimental y equipo de cómputo moderno.

## **PERSONAL ACADÉMICO**

La planta académica del CCF se integró en este periodo por 34 investigadores, siete técnicos académicos y 62 estudiantes.

### ***Perfil Curricular***

Cabe destacar que del total de investigadores, 35 tienen el grado de doctorado; asimismo, cuenta con 31 investigadores nacionales y dos candidatos a investigador.

## **LABORATORIOS**

Los principales laboratorios con los que cuenta el Centro son los siguientes: Biofísica; Aleaciones Avanzadas; Electroquímica; Propiedades Mecánicas; Física Atómica Molecular y óptica Experimental; Materiales; Microscopía Electrónica; Láseres; y el de Plasmas de Baja Temperatura.

## **ACTIVIDADES ADICIONALES**

Dentro de las actividades que el Centro desarrolla cabe mencionar las siguientes: organización de seminarios, escuelas de verano, visitas guiadas, así como cursos cortos.

## **PRODUCCIÓN CIENTÍFICA**

El personal académico del Centro de Ciencias Físicas publicó durante este periodo el siguiente material: 52 artículos en revistas arbitradas, seis artículos aceptados en revistas arbitradas, 36 artículos en memorias y un libro.