
CENTRO DE CIENCIAS DE LA MATERIA CONDENSADA

Dr. Leonel S. Cota Araiza
Director
(marzo de 1998)

El Centro de Ciencias de la Materia Condensada fue creado por acuerdo del H. Consejo Universitario, el 2 de diciembre de 1997.

Objetivo: Hacer investigación básica y aplicada en las ciencias de la materia condensada y disciplinas afines, con el propósito de generar conocimiento y propiciar aplicaciones tecnológicas asociadas con nuevos materiales.

En este año se realizaron movimientos académico-administrativos que permitieron la adecuación del personal actual y la contratación de nuevo. En esta línea, dos investigadores fueron promovidos de Titular "B" a Titular "C" y un Técnico Académico de Asociado "C" a Titular "A". Por otro lado, con el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica, se contrató a cinco investigadores con nivel de Asociado "C", además de nueve contrataciones posdoctorales. De esta forma se incrementó el personal académico del CCMC y en el 2003 operó con 39 investigadores y once técnicos académicos, todos los investigadores fueron miembros del SNI, tres como candidatos y el resto como investigadores nacionales.

Se mantuvieron las actividades docentes del personal académico del Centro, particularmente en los niveles de licenciatura y posgrado. Se impartieron 37 cursos a nivel de posgrado en instituciones como el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada y la propia UNAM, cursos de licenciatura los cuales se impartieron principalmente en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) y en la Escuela Normal Estatal de Ensenada.

Se continúa con la colaboración en el programa de posgrado de Física de Materiales del CICESE bajo la asesoría de personal del CCMC. En el 2003 un estudiante obtuvo el grado de Maestro en Ciencias y tres en Doctor en Ciencias (Física de Materiales), otorgándose al finalizar el año, mediante el programa de Física de Materiales, 32 grados de maestría y 60 de doctorado, mientras que en el programa de Ciencias Físicas se ha otorgado un grado de maestría.

Se contó con la participación de profesores visitantes, que estuvieron en el CCMC por períodos que variaron desde una semana hasta de seis meses. Se colabora intensamente con la UABC y el CICESE, que son instituciones locales y con la Universidad de Sonora. Se mantienen excelentes relaciones con la Facultad de Física de la Universidad de La Habana, Cuba; con los departamentos de Física e Ingeniería Química de la Universidad de California en San Diego, California, EE.UU.; y con el departamento de Física de la Universidad del Valle en Cali, Colombia. Igualmente, se han fortalecido las colaboraciones con el Instituto de Materiales del Consejo Superior de la Investigación Científica en Madrid, España; con la Universidad de California, Campus Riverside; con la Universidad de Costa Rica en San José, Costa Rica; con el Centro Nacional de Microscopía Electrónica, ubicado en el Lawrence Berkeley Laboratory de la Universidad de California, Berkeley CA, en Estados Unidos, dependencia del Departamento de Energía de EE.UU.

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La producción científica en este año fue de 52 artículos en revistas con arbitraje de circulación internacional y 23 artículos *in extenso* con arbitraje, en memorias de congresos. Se presentaron 60 trabajos en congresos internacionales y 62 en nacionales. Considerando que este trabajo fue realizado por 39 investigadores contratados en el Centro, se obtiene un promedio de 1.3 artículos por investigador. Este trabajo de investigación se enmarca en torno a 22 proyectos, los cuales once son financiados por la DGAPA de la UNAM y once por CONACyT. Estos proyectos se derivan de las siguientes líneas de investigación:

- √ Transporte electrónico, polarización y coherencia en arreglos de puntos cuánticos.
- √ Espintrónica en nanoestructuras: El rol de las interacciones en el transporte.
- √ Estudio teórico de nitruros y carburos de elementos de transición.
- √ Crecimiento de materiales nanoestructurados y caracterización de sus propiedades mecánicas.
- √ Estudio experimental y teórico de nanoestructuras con Microscopía Óptica de Barrido de Campo Cercano.
- √ Desarrollo de materiales nuevos en base a cúmulos de plata estabilizados dentro de tamices moleculares.
- √ Cerámicas y películas delgadas ferroeléctricas.
- √ Dinámicas de ordenamiento de fase fuera de equilibrio en ferroeléctricos.
- √ Materiales cerámicos: termocromismo y ferroelectricidad.
- √ Estudio del crecimiento de semiconductores III-V y II-VI sobre Si.
- √ Crecimiento de materiales sobre superficies metálicas estudiadas por LEED-STM y cálculos ab-initio.
- √ Películas delgadas luminiscentes de gas impurificado con tierras raras.
- √ Estudio teórico-experimental del nitruro de berilio.
- √ Materiales luminiscentes para aplicaciones en dispositivos optoelectrónicos.
- √ Síntesis y caracterización de nuevos materiales duros a base de carbono y nitrógeno.
- √ Preparación y caracterización de nanoestructuras bimetalicas tipo fullereno de silfuros de metales de transición.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

El CCMC ha otorgado una alta prioridad a las actividades orientadas a promover la ciencia y la cultura en general a nivel local y regional. El Centro continuó su participación en la Comisión Académica Cultural, que se encarga de administrar recursos que proporciona la UNAM para promover actividades

culturales, apoyando directamente a la organización “Pro-Música Enseñada”, que tiene como fin promover la buena música mediante actividades corales y un proyecto pedagógico. Igualmente se apoyan los esfuerzos de “Caracol” Museo de Ciencias de Enseñada; a la “Casa de la Cultura”, que brinda al personal de la UNAM actividades como danza, ballet, entre otras. En relación con lo anterior, el Centro recibe visitas programadas de estudiantes de secundaria, bachillerato, licenciatura y, ocasionalmente, de primaria, que son atendidas por el personal académico del Centro y que consisten de una plática general sobre sus actividades y las de la UNAM, seguida de una visita guiada a laboratorios.

Por otra parte, el CCMC continúa siendo la sede de la Asociación de Exalumnos de la UNAM Residentes en Baja California, delegación Enseñada.

Con el fin de dar a conocer el trabajo de investigación que realiza el Centro y las instituciones vecinas, se mantuvo la tradición de un seminario público semanal. De esta forma, se impartieron 48 seminarios, incluyendo a investigadores invitados al CCMC. Dentro de esta línea, destacan cuatro eventos organizados en 2003, tres de carácter nacional y uno internacional. Éstos fueron: 1) VII Simposio en Física de Materiales; 2) Evento Casa Abierta; 3) II Taller de Jóvenes a la Investigación; y 4) III Taller de Ciencia para Jóvenes.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

En este año en el Centro se generaron 37 movimientos académicos y doce administrativos gestionados por la Secretaría Administrativa, siendo plazas de nueva creación siete académicas y una administrativa.

Se ejerció en su totalidad el presupuesto operativo asignado por \$41'846,949.13, proyectos DGAPA por \$1'207,414.15 y proyectos CONACyT por \$1'377,907.12, a pesar de constituir una unidad notablemente subadministrada, se logró que el Centro alcanzara los objetivos planteados para el 2003.

CUADROS RESUMEN

PERSONAL ACADÉMICO	
Concepto	2003
Investigadores	39
Investigadores con estudios de doctorado	39
Investigadores con estudios de maestría	39
Técnicos académicos	11
Investigadores en SNI	36
Investigadores con PRIDE	39

DOCENCIA	
Concepto	2003
Total de cursos impartidos (grupo-asignatura)	37
Cursos impartidos en licenciatura	14
Cursos impartidos en posgrado	23
Tesis dirigidas en licenciatura	3
Tesis dirigidas en posgrado	4

DIFUSIÓN CULTURAL Y EXTENSIÓN ¹	
Concepto	2003
	Eventos
Seminarios	33
Otros	4

¹ Actividades organizadas por la entidad académica.

INTERCAMBIO ACADÉMICO	
Concepto	2003
Total de investigadores que salieron de intercambio Nacional	3
Total de investigadores que se recibieron de intercambio Nacional	4
Del extranjero	4

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS	
Concepto	2003
Premios recibidos por sus académicos	3