
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, se tramitó la promoción de cuatro investigadores, dos investigadores fueron promovidos de Titular "B" a Titular "C", y dos mediante un concurso abierto de Asociados "C" a Titular "A" 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 dos investigadores con nivel de Asociado "C", además de una contratación posdoctoral, y dos becas posdoctorales. De esta forma se incrementó el personal académico del CCMC y en el 2004 se cuenta con 39 investigadores y once técnicos académicos, todos los investigadores 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 34 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 2004, dos estudiantes obtuvieron el grado de Maestros en Ciencias y cuatro el de Doctor en Ciencias (Física de Materiales), otorgándose al finalizar el 2004, mediante el programa de Física de Materiales, 34 grados de maestría y 64 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, y Campus Berkeley; 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 46 artículos en revistas con arbitraje de circulación internacional y 25 artículos *in extenso* con arbitraje en memorias de congresos. Se presentaron 89 trabajos en congresos internacionales y 60 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 28 proyectos, los cuales 12 son financiados por la DGAPA de la UNAM y 16 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 GaN 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 Ensenada", 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 Ensenada, 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 CCMC 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 Ensenada.

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 2004, tres de carácter nacional y uno internacional. Éstos fueron: 1) VII Simposio en Física de Materiales; 2) Evento Casa Abierta; 3) III Taller de Jóvenes a la Investigación; y 4) IV Taller de Ciencia para Jóvenes.

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

En este año en el Centro se generaron 45 movimientos académicos y 9 administrativos gestionados por la Secretaría Administrativa, siendo plazas de nueva creación: 4 académicas y una administrativa.

Se ejerció en su totalidad el presupuesto operativo asignado por \$45'735,489.00 M.N. proyectos DGAPA por \$935,026.00 M.N. y proyectos CONACyT por \$4'831,520.00 M.N. a pesar de constituir una unidad notablemente sub-administrada, se logró que el CCMC alcanzara los objetivos planteados para el 2004.

Dentro de una de las actividades más relevantes en el CCMC en el 2004, se destaca "El Reloj de Sol", que fue diseñado y puesto en marcha por el Dr. Roberto Machorro Mejía Investigador Titular "B" de T.C., de este Centro.

RESUMEN ESTADÍSTICO

1. PERSONAL ACADÉMICO		
Concepto	2003	2004
Investigadores	39	39
Investigadores con estudios de doctorado	39	39
Técnicos académicos	11	11
Académicos en SNI	36	33
Académicos con PRIDE	39	38

2. DOCENCIA		
Concepto	2003	2004
Alumnos de posgrado	-	24
Cursos impartidos en posgrado (grupo-asignatura o proyecto)	23	21
Cursos impartidos en licenciatura (grupo-asignatura)	14	13
Tesis dirigidas de posgrado	4	10
Tesis dirigidas de licenciatura	3	8
Asesorías y tutorías brindadas	-	16
Alumnos que realizaron servicio social	-	4

3. INVESTIGACIÓN		
Concepto	2003	2004
Líneas de investigación	-	11
Proyectos de investigación desarrollados (concluidos o en proceso)	-	28
Proyectos de investigación concluidos	-	4
Proyectos financiados con recursos de la UNAM	-	12
Proyectos financiados con recursos externos	-	16
Productos de investigación Artículos publicados en revistas internacionales	-	46

4. DIVULGACIÓN Y EXTENSIÓN ¹				
Concepto	2003		2004	
	Eventos	Asistentes	Eventos	Asistentes
Seminarios	33	-	35	-
Simposia	-	-	1	-
Talleres	-	-	2	-
Otros (especificar)	4	-	-	-

¹ Actividades organizadas por el Centro.

5. INTERCAMBIO ACADÉMICO		
Concepto	2003	2004
Total de investigadores que salieron de intercambio		
Nacional	3	2
Al extranjero	-	6
Total de investigadores que se recibieron de intercambio		
Nacional	4	4
Del extranjero	4	5

6. PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS		
Concepto	2003	2004
Premios otorgados a sus investigadores	3	2
Premios otorgados a sus estudiantes	-	1
Distinciones y/o reconocimientos otorgados al Centro	-	1