

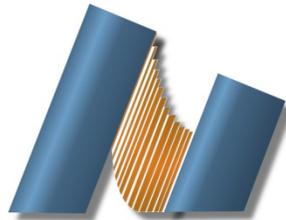


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA



Cuarto Informe Anual de Actividades 2009

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Febrero, 2010

TABLE OF CONTENTS

PRESENTACIÓN.....	19
RESUMEN EJECUTIVO.....	19
INTRODUCCION.....	25
PERSONAL ACADÉMICO.....	29
LISTADO DE BECARIOS POSDOCTORALES.....	31
VISITANTES.....	32
DEPARTAMENTOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN.....	38
PUBLICACIONES.....	50
ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN.....	56
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	57
FORMACIÓN Y SUPERACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO.....	67
VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN.....	72
CÓMPUTO.....	77
BIBLIOTECA.....	79
TALLER MECÁNICO.....	80
LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN.....	81
SECRETARÍA TÉCNICA.....	84
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA.....	85
GRÁFICAS.....	87

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DR. JOSÉ NARRO ROBLES

Rector

DR. SERGIO MANUEL ALCOCER MARTÍNEZ DE CASTRO

Secretario General

DRA. ROSAURA RUIZ GUTIÉRREZ

Secretaria de Desarrollo Institucional

MTRO. JUAN JOSÉ PÉREZ CASTAÑEDA

Secretario Administrativo

DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ

Coordinador de la Investigación Científica

LIC. LUIS RAÚL GONZÁLEZ PÉREZ

Abogado General

CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Director

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Secretario Académico

Ing. Israel Gradilla Martínez

Secretario Técnico

C.P. Icela Medina Castro

Secretaria Administrativa

COMITÉ TÉCNICO ASESOR

Dr. Carlos Arámburo de la Hoz
Coordinador de la Investigación Científica
Presidente

Dr. Ramón Peralta y Fabi
Director de la Facultad de Ciencias

Dr. Eduardo Bárzana García
Director de la Facultad de Química

Dr. Guillermo Monsiváis Galindo
Director del Instituto de Física

Dr. Ricardo Vera Graziano
Director del Instituto de Investigaciones en Materiales

Dr. Adalberto Noyola Robles
Director del Instituto de Ingeniería

Dr. Sergio Fuentes Moyado
Director del Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Secretario

COMISIÓN DICTAMINADORA

Dra. María Teresa Viana Castrillón
(por CAACFMI)

Dra. Margarita López Martínez
(por CAACFMI)

Dr. Luis Alberto Aguilar Chiu
(por el Consejo Interno)

Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez
(por el Consejo Interno)

Dra. Gabriela Alicia Díaz Guerrero
(por el Personal Académico)

Dr. Stephen Muhl Saunders
(por el Personal Académico)

COMISIÓN EVALUADORA

Dr. Leonel Cota Araiza

(por el Consejo Interno)

Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez

(por CAACFMI)

Dra. Margarita López Martínez

(por CAACFMI)

Dr. Rafael Kelly Martínez

(por Consejo Interno)

Dr. Isaí Pacheco Ruiz

(por Consejo Interno)

CONSEJO INTERNO

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Director

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Jefe del Departamento de Nanoestructuras

Dr. José Valenzuela Benavides

Representante del Departamento de Nanoestructuras

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

Jefe del Departamento de Física Teórica

Dr. Francisco Mireles Higuera

Representante del Departamento de Física Teórica

Dr. Donald Homero Galván Martínez

Jefe del Departamento de Fisicoquímica de Nanomateriales

Dra. Nina Bogdantchikova

Representante del Departamento de Fisicoquímica de Nanomateriales

Dr. Oscar Raymond Herrera

Jefe del Departamento de Materiales Avanzados

Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui

Representante del Departamento de Materiales Avanzados

Dr. Vitali Petranovski

Jefe del Departamento de Nanocatálisis

M.C. Eric Flores Aquino

Representante del Departamento de Nanocatálisis

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Secretario Académico

Ing. Israel Gradilla Martínez

Secretario Técnico

M.C. Citlali Martínez Sisniega

Representante de los Técnicos Académicos de Servicios Comunes

SUBCOMISIÓN DE SUPERACIÓN ACADÉMICA

Dr. Noboru Takeuchi Tan

(por el Director)

Dr. Vitali Petranovski

(por el Director)

Dr. Ernesto Cota Araiza

(por el Consejo Interno)

Dr. Roberto Machorro Mejía

(por el Consejo Interno)

Dr. Jesús Ma. Siqueiros Beltrones

(por el Consejo Interno)

SUBCOMISIÓN ASESORA DE LA SECRETARÍA ACADÉMICA PARA CONTRATACIONES, RENOVACIONES DE CONTRATO, PROMOCIONES Y DEFINITIVIDADES

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Secretario Académico

Dr. Jesús María Siqueiros Beltrones

Titular

Dr. Miguel Ávalos Borja

Suplente

Dr. Ernesto Cota Araiza

Titular

Dr. Vitali Petranovski

Suplente

POSGRADO

Dra. Laura Viana Castrillón

Coordinadora del Programa de Posgrado en Física de Materiales

Dr. Ernesto Cota Araiza

Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias Físicas

Dra. Amelia Olivas Sarabia

Coordinadora del Programa de Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales

JEFES DE DEPARTAMENTO

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Jefe del Departamento de Nanoestructuras

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

Jefe del Departamento de Física Teórica

Dr. Donald Homero Galván Martínez

Jefe del Departamento de Fisicoquímica de Nanomateriales

Dr. Oscar Raymond Herrera

Jefe del Departamento de Materiales Avanzados

Dr. Vitali Petranovski

Jefe del Departamento de Nanocatálisis

REPRESENTANTE DEL PERSONAL ACADÉMICO ANTE EL CTIC

Dr. Ernesto Cota Araiza

CONSEJEROS ACADÉMICOS ANTE EL CAACFMI

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Comisión Permanente de Planeación y Evaluación

Comisión Permanente de Difusión y Extensión

Dr. Armando Reyes Serrato

Propietario

Comisión Permanente de Personal Académico

Dr. Jesús Alberto Maytorena

Comisión Permanente de Planes y Programas de Estudios

RESPONSABLE DE LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN INSTITUCIONAL

Dr. Leonardo Morales de la Garza

CONSEJO DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN FÍSICA DE MATERIALES

Dr. Felipe Castellón Barraza

Dr. Leonel Cota Araiza

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Dr. Jesús A. Maytorena Córdova

Dr. Oscar Raymond Herrera

Dr. José Valenzuela Benavides

Dra. Laura Viana Castrillón

COMISIÓN DE CÓMPUTO

Dr. Roberto Machorro Mejía

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

L.I. Juan Antonio Peralta

COMISIÓN DE ESPACIOS

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

Dr. Donald Homero Galván Martínez

Dr. Oscar Raymond Herrera

Dr. Vitali Petranovski

Ing. Israel Gradilla Martínez

COMISIÓN MIXTA DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Por la UNAM:

Dr. Felipe Castellón Barraza

Tec. Francisco Ruíz Medina

Por el STUNAM:

C. Gumesindo Vilchis Hurtado

COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD

Dr. Sergio Fuentes Moyado

C.P. Icela Medina Castro

Ing. Israel Gradilla Martínez

Soc. Efraín Mendoza López

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Sra. Leticia García Flores

M. en C. Favio Felipe Chalé Lara

COMITÉ TÉCNICO DE LA CALIDAD Y EFICIENCIA EN EL TRABAJO

Por el personal de Base:

C. Rosa Elena Navarrete Cárdenas

C. Alejandro Tiznado Vázquez

Por el personal de Confianza:

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Tec. Francisco Ruíz Medina

COMITÉ DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PÁGINA ELECTRÓNICA

L.I. Juan Antonio Peralta

Dr. Roberto Machorro Mejía

Dr. Francisco Mireles Higuera

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

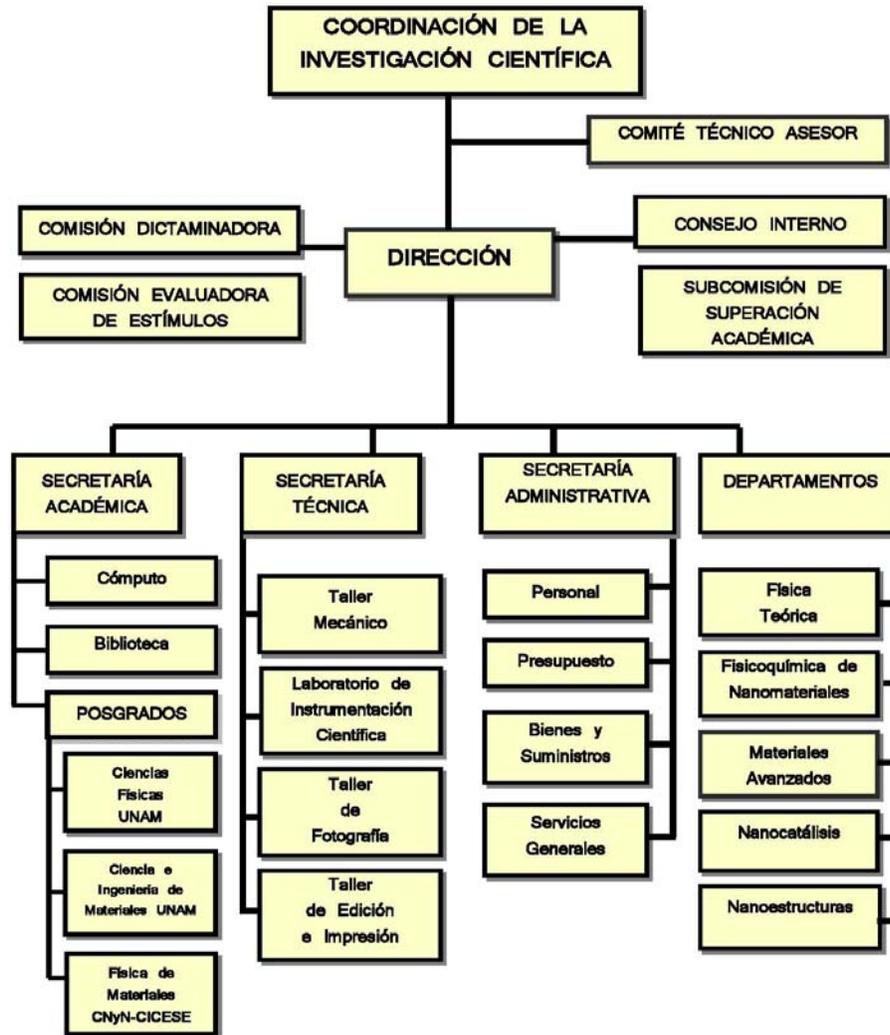
SUBCOMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS

Dr. Sergio Fuentes Moyado, *Presidente*

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez, *Presidente suplente*

C.P. Icela Medina Castro, *Secretaría Técnica*

ORGANIGRAMA



PRESENTACIÓN

El reporte anual del Centro de Nanociencias y Nanotecnología, presenta los resultados científicos, académicos, de formación de recursos humanos, de gestión, de divulgación, de organización de eventos y de vinculación con el sector empresarial, logrados por el personal académico y administrativo del Centro en el año 2009.

RESUMEN EJECUTIVO

Personal académico

A finales de 2009 el personal académico del CNyN está formado por 36 investigadores y 13 técnicos. De los investigadores, 29 tienen nombramiento definitivo, 4 son interinos y 3 tienen contrato por obra determinada. En relación a las categorías se tienen 34 Investigadores Titulares, 10 de nivel "C", 9 de nivel "B", 15 de nivel "A" y 2 son Investigadores Asociados "C". De los Técnicos Académicos, 10 tienen nombramiento definitivo, 2 son interinos y 1 es temporal. Respecto a las categorías 10 Técnicos Académicos son Titulares, de los cuales 2 son nivel "C", 5 de nivel "B", 3 con nivel "A" y 3 son Asociados "C".

En este año el Centro tuvo 9 becarios posdoctorales, 7 con beca de la UNAM y 2 de CONACYT.

Se tienen 49 académicos en los estímulos del PRIDE, de los cuales 17 pertenecen al nivel "D", 22 tienen nivel "C" y 10 con el nivel "B".

Hay 37 académicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales diez tienen nivel III, doce nivel II, catorce nivel I y uno es candidato.

En la evaluación del personal académico se han estado aplicando los criterios de evaluación que se definieron en el año 2006 y que fueron aprobados por el CTIC. En el presente año se elaboró el documento para la evaluación de los técnicos académicos, el cual fue aprobado por Consejo Interno para su aplicación. Se renovaron dos miembros de la Comisión Dictaminadora externa designados por CAACFMI.

En este año se asignaron al Centro cuatro nuevas plazas para personal académico, dos de Investigador (Titular "C" y Asociado "C") y dos de Técnico Académico (Titular "A" y Asociado "C"). Estas plazas se encuentran en el proceso de evaluación de los candidatos para contratación.

Se promovieron 2 investigadores, se efectuaron 8 renovaciones de contrato y 1 concurso de oposición abierto.

Producción Científica

El número total de artículos enviados para su publicación en revistas indizadas internacionales fue de 78, de los cuales 50 fueron publicados en 2009, hay 2 en prensa, 7 fueron aceptados y hay 19 en evaluación.

El factor de impacto (FI) promedio de las revistas en que aparecieron estas publicaciones fue de 2.03, que es superior al promedio general del Centro de 1.7 y se considera muy bueno para el área de física y química. El número de citas que recibieron las publicaciones del Centro en 2009, de acuerdo al SCI, fue de 581 externas, más 41 autocitas.

Este año se publicaron 10 trabajos *in extenso*, seis en memorias de congresos internacionales y 4 en congresos nacionales. También se presentaron 116 trabajos en congresos internacionales y 65 en nacionales.

Se editó el segundo número de la revista interdisciplinaria en ciencias y humanidades Mundo Nano (<http://mundonano.sisbaja.com>), en conjunto con el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades (CEIICH) y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET).

Los trabajos publicados más relevantes se desarrollaron en los temas de estudio de las propiedades de nuevos emisores de luz en forma de polvos y película delgada basados en nitruro de galio impurificado con tierras raras para iluminación blanca, la histéresis ferroeléctrica y el efecto de envejecimiento en cerámicas multiferroicas, el desdoblamiento de espín en pozos cuánticos inducido por efectos de proximidad superficial, la energética de reacciones en el crecimiento molecular de líneas en superficies y los catalizadores trimetálicos sin soporte para hidrodesulfuración.

Se participó en el Proyecto Universitario de Nanotecnología Ambiental (PUNTA), que forma parte de los Proyectos IMPULSA, realizando contribuciones en investigación básica y en la formulación de una patente. El Centro participó en el Comité Técnico Académico de la Red Temática de Nanociencias y Nanotecnología (RNyN) y como representante de la Red ante el CONACYT.

En este año se desarrollaron 32 proyectos de investigación, 20 financiados por el PAPIIT y 12 por el CONACYT; se concluyeron 13 de ellos. El financiamiento total de los proyectos ascendió a \$13'976,873 pesos, teniendo un ligero incremento respecto a 2007 y 2008. La parte correspondiente al PAPIIT representó el 22%.

Los apoyos puntuales para proyectos académicos para la organización de eventos como Jóvenes a la Investigación y Taller de Ciencia para Jóvenes, ascendieron a 535,000 pesos y se recibió apoyo para estudiantes de los posgrados, que ascendió a \$ 75,000 MN.

Formación de Recursos Humanos

En 2009 se impartieron 50 cursos de posgrado y 16 de licenciatura.

En 2009 se tuvieron 61 alumnos inscritos en los tres programas de posgrado que se imparten en el Centro: 29 en física de materiales (PFM), 11 de maestría y 18 de doctorado; 6 en ciencias físicas (PCF), 5 de maestría y 1 de doctorado; y 26 en ciencia e ingeniería de materiales (PCeIM), 22 de maestría y 4 de doctorado. Actualmente, en el PFM se están desarrollando 7 tesis de maestría y 14 de doctorado, en el PCF se desarrollan 2 tesis de maestría en ciencias y 1 de doctorado, en el PCeIM se llevan a cabo 9 tesis de maestría y 1 de doctorado, mientras que investigadores del CNyN dirigen 5 tesis de maestría y 6 de doctorado de posgrados externos.

Este año se graduaron 13 estudiantes de posgrado; 11 de maestría (5 PFM, 1 PCF, 3 PCeIM y 2 BUAP) y dos de doctorado (PCeIM y CIMAV). Adicionalmente se titularon 16 estudiantes de licenciatura y se realizaron seis trabajos de servicio social. Actualmente se están dirigiendo un total de 58 tesis, de las cuales son 22 de doctorado, 23 de maestría y 13 de licenciatura.

Organización de eventos académicos

Se realizó como todos los años el Simposio de Ciencia de Materiales en su edición número XV. En la edición de este año, se extendió a 5 días para celebrar el aniversario XV y se tuvo la participación de 70 personas, nacionales y extranjeros. El programa del Simposio estuvo formado de 8 pláticas plenarias, presentadas por investigadores invitados, 5 internacionales (Alemania, España, Canadá, EUA) y 3 nacionales (San Luis Potosí, Instituto Politécnico Nacional e industria en Ensenada); hubo 29 presentaciones orales de 15 minutos de duración, de las cuales 6 fueron de investigadores externos al CNyN; una mesa de discusión; dos sesiones de carteles con 67 presentaciones programadas; 5 cursos cortos; un taller teórico-práctico de herramientas y aplicaciones de nanociencias y nanotecnología; un concurso de imagen científica con 26 participaciones; una exposición de imágenes de nanoarte; una conferencia sobre la elaboración de vinos en Ensenada y; dos pláticas de antropología.

En el mes de noviembre se llevó a cabo en la ciudad de Ensenada, Baja California, el Segundo Encuentro Internacional e Interdisciplinario en Nanociencias y Nanotecnología, NANOMEX 09, organizado por el CNyN conjuntamente con el Centro de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias y Humanidades (CEIICH) y el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET).

A este evento asistieron más de 200 personas entre investigadores, estudiantes e invitados. Previo al encuentro se realizaron dos Talleres de Nanociencia y Nanotecnología al cual asistieron más de 80 personas de un gran número de instituciones educativas de todo el país.

En el mes de Junio se llevó a cabo el XXI Congreso Mexicano de Catálisis organizado por el CNYN en colaboración con la Academia Mexicana de Catálisis, y al cual asistieron más de 120 personas. En este evento se analizaron los aspectos de investigación y aplicación de las nanociencias en las diferentes áreas de catálisis.

Divulgación científica

Como cada año, en 2009 se realizaron tres eventos importantes:

El evento académico “Jóvenes a la investigación” se efectuó del 16 de junio al 3 de julio de 2009 en las instalaciones del Centro. Todos los jóvenes participantes expusieron los resultados de su investigación el último día del evento en la modalidad de cartel. Jóvenes a la Investigación 2009 reunió en esta ocasión a 28 estudiantes de diferentes partes de la República Mexicana, la mayoría de licenciatura, que por sí mismos experimentaron la actividad de hacer investigación científica.

Este año, el XI “Taller de Ciencia para Jóvenes” tuvo lugar del 28 de junio al 6 de julio, en las instalaciones del CICESE, la UNAM y la UABC. Fue la novena edición de un evento dirigido a jóvenes de preparatoria de todo el país interesados en la ciencia. El taller representa un esfuerzo de investigadores y personal de las instituciones participantes por promover el interés en la ciencia entre los jóvenes preuniversitarios y por ayudarlos a satisfacer su curiosidad sobre cómo se realizan las labores de investigación científica en la actualidad y, en particular, en México. Este año se recibieron 363 solicitudes provenientes de diferentes estados del país, de las cuales fueron aceptadas 42.

El evento denominado “Casa Abierta” se llevó a cabo el 13 de marzo, se recibió la visita de jóvenes estudiantes del nivel básico, medio y medio superior de la localidad, quienes recorrieron las instalaciones del Centro, recibiendo información del personal académico y de los estudiantes de posgrado. Las invitaciones fueron difundidas por medio de la prensa, radio y televisión locales. Asimismo, fueron bienvenidos, los padres de familia y cualquier miembro de la comunidad que se presentó a visitar el Centro y saber más acerca de sus actividades. Este año nos visitaron aproximadamente unas 1500 personas.

El personal del Centro participó en diversas actividades de difusión de la ciencia, como la “Semana de Ciencia y Tecnología”, que patrocinó el CONACYT, la “Semana de Ciencias” que organizó la Facultad de Ciencias de la UABC. Se colaboró con “Caracol” Museo de Ciencias y Acuario, Pro-Música Enseñada y otros organismos de difusión de la cultura, como la Comisión de Asuntos Culturales (CACU).

Se impartieron 32 pláticas en el Seminario semanal del Centro, cumpliéndose con el objetivo planteado.

Premios

La M. en C. Citlali Martínez recibió el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz que otorga la UNAM, al personal femenino, por sus contribuciones académicas. Se otorgó el Premio Estatal de Ciencia y Tecnología 2008 al Dr. Noboru Takeuchi, por parte del Gobierno de Baja California. Se otorgó un Reconocimiento al Dr. Leonel Cota por parte de la Universidad de Sonora. Arturo Wong recibió la Mención Honorífica y medalla Antonio Caso por su Tesis de doctorado del PCeIM, cuyo Director fue el Dr. Francisco Mireles.

Otros

Se aprobó el programa de licenciatura de Ingeniería en Nanotecnología, en la Comisión de Vinculación con Facultades y Escuelas y por el CTIC. Este programa permitirá formar ingenieros con una formación multidisciplinaria en ciencias básicas con una visión de la nanoescala, pero enfocados en la resolución de problemas de la industria.

Intercambio académico

Se recibió la visita de 20 investigadores provenientes de diferentes instituciones nacionales y extranjeras. En el plano internacional, se tienen convenios activos de colaboración con la Universidad de La Habana y la Universidad Autónoma de Madrid. También se tienen colaboraciones de investigación con Universidades o centros de investigación de Estados Unidos, Rusia, Perú y Colombia. En el nivel nacional, se colabora con la Universidad de Sonora, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo y la Universidad de Guadalajara, entre otras.

Se realizó una estancia sabática por parte de un investigador del Centro en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Infraestructura

En este año se llevó a cabo la remodelación y separación de habitaciones en la casa de huéspedes que se comparte con el Instituto de Astronomía y se cambió el piso del Auditorio. Se construyó el área de comedor junto a la entrada principal.

Equipos

Este año se adquirió una cámara digital para el microscopio electrónico de transmisión, con un apoyo especial de la Coordinación de la Investigación científica.

Colaboración con empresas

Los servicios que se prestaron a empresas en este año fueron: Análisis de muestras (CICESE, IQUIMSA, FERTIAGER S.A. de C.V.), análisis de polímeros (IPICYT, SLP), Cursos y talleres (Greatbatch Tecnologías de México e Instituto Tecnológico de Tijuana), Análisis por difracción de Rayos X (ZE Quantum S. de R.L. de C.V., Mexicali), Análisis de lentes y servicio de microscopía de barrido (Carl Zeiss Vision manufactura, Tijuana).

Se continuó el convenio de colaboración con la empresa Hitachi de San José, California. Este convenio sustenta la colaboración sobre el uso de modelos teóricos para la simulación de transporte balístico en nanoestructuras. El convenio cubre el financiamiento para visitas mutuas entre los investigadores.

Asimismo , se ha continuado la colaboración de proyectos de investigación e impartición de cursos especializados para la empresa GreatBatch de Tijuana. Se ha iniciado la colaboración con la empresa NAVICO de Ensenada y se están buscando los mecanismos que consoliden la vinculación con esta empresa.

Proyectos académicos a futuro

Se realizaron los planos arquitectónicos para la propuesta de ampliación de las instalaciones que apoyen los proyectos académicos del Centro a futuro: La creación de un grupo o departamento de investigación en Nanobiotecnología, la apertura de la licenciatura de Ingeniería en Nanotecnología y la creación de una Unidad de Nanocaracterización y Nanofabricación.

Adicionalmente a la información correspondiente a 2009, se incluye como anexo al final del informe, la producción relativa al período 1998-2009, con el objeto de dejar establecida la evolución del Centro en ese lapso.

INTRODUCCION

Antecedentes

Los antecedentes del actual Centro de Nanociencias y Nanotecnología se remontan a la creación del Laboratorio de Ensenada del Instituto de Física (LEIF) y a partir del cual se creó el Centro de Ciencias de la Materia Condensada. El proyecto para establecer el Laboratorio de Ensenada del Instituto de Física de la UNAM fue presentado al Rector, Dr. Guillermo Soberón Acevedo, el 9 de noviembre de 1979. El día 17 de noviembre de 1983 se inauguró el edificio que contendría las instalaciones del LEIF por el Rector Octavio Rivero Serrano. En agosto de 1998 se inauguró la ampliación de nuestro edificio agregando espacios vitales para nuestro desarrollo, a saber, 23 cubículos, 8 laboratorios, biblioteca, taller y cuarto oscuro, sumando 1,250 m² a nuestra infraestructura básica y constituir así un total de aprox. 2200 m², considerando el auditorio que se inauguró en 1995.

Para el inicio de las actividades de investigación, se reubicaron a Ensenada algunos equipos del Instituto de Física, como el microscopio electrónico de transmisión de alta resolución (HRTEM), el espectrómetro de fotoelectrones de rayos x (XPS), el espectrómetro de electrones de baja energía (LEED) y se adquirió un microscopio de barrido con espectroscopia Auger (SAM). La situación cercana del Laboratorio a la frontera con Estados Unidos fue favorable para obtener refacciones y materiales necesarios para el mantenimiento de esos equipos de alta tecnología. También permitió obtener acceso a información bibliográfica relevante, de manera muy rápida, a través de la Universidad de California en San Diego, así como establecer colaboraciones con universidades de los estados norteamericanos colindantes con el norte de México, como California, Arizona y Texas. La actividad docente del personal académico del Centro continuó ha sido una actividad prioritaria. Desde el establecimiento del Laboratorio de Ensenada, se inició una intensa colaboración con la Unidad Ensenada de la UABC (Facultades de Ciencias e Ingeniería) y que se extendió a la Facultad de Química en Tijuana. La relación también ha sido fructífera con el Instituto Tecnológico de Tijuana, particularmente con el Centro de Graduados e Investigación.

Para poder aprovechar el gran potencial existente en el LEIF hacia la formación de recursos humanos con un enfoque hacia la investigación, se dedicó un gran esfuerzo a establecer un programa de Posgrado en Física de Materiales (PFM), en colaboración con el CICESE. Este programa quedó establecido en 1984 y en el transcurso de los años se convirtió en el posgrado que mayor número de recursos humanos ha formado en relación al estudio de los materiales en el país. Más del 70% de los egresados del PFM se encuentran registrados en el Sistema Nacional de Investigadores.

Por otra parte, y de modo importante, se establecieron relaciones de intercambio académico con instituciones de otros países, especialmente de Estados Unidos, Francia, Reino Unido, Rusia, Cuba, Japón, Colombia y España entre otras. En el nivel nacional se colabora con el CICESE, La Universidad Autónoma de Baja California, el Instituto Tecnológico de Tijuana, la Universidad de Sonora, la Universidad Autónoma de Puebla, y el CINVESTAV, entre otras, así como con otras dependencias de la UNAM.

La combinación del factor humano de excelencia con una infraestructura de primer nivel hizo que la producción científica de alta calidad creciera rápidamente ubicando al LEIF como un lugar reconocido en el estudio de fenómenos relacionados con la materia condensada. Este reconocimiento permitió que en la década de los años noventa se construyeran nuevas instalaciones y se lograra adquirir equipo nuevo como, el sistema de ablación láser con análisis de XPS y AES, para el crecimiento controlado de películas delgadas a nivel de capas atómicas, y el de difracción de rayos-x, con apoyos del CONACYT y la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, respectivamente.

Creación del CCMC

El Centro de Ciencias de la Materia Condensada fue creado por acuerdo del Consejo Universitario, el 2 de diciembre de 1997, con el objetivo general de realizar investigación científica de excelencia, tanto teórica como experimental, básica y orientada a la aplicación tecnológica, en temas de frontera en el campo de las ciencias de la materia condensada. Se puso particular énfasis en promover el desarrollo regional y nacional, comprometiendo sus esfuerzos en la formación de recursos humanos del más alto nivel en las áreas, disciplinas y técnicas comprendidas en las ciencias de la materia condensada. Se respondió así a una petición formulada por el personal académico del entonces Laboratorio de Ensenada, subdependencia del Instituto de Física (LEIF), en Ensenada B.C., misma que contó con el apoyo del Instituto de Física, del Consejo Técnico de la Investigación Científica y del Consejo Académico de Área de Ciencias Físico-Matemáticas e Ingeniería.

La misión del Centro de Ciencias de la Materia Condensada fue la realización de investigación científica del más alto nivel, tanto teórica como experimental, básica y orientada a la aplicación tecnológica, en temas de frontera en el campo de la materia condensada. Sus actividades

principales eran orientadas al procesamiento, caracterización y análisis de materiales de interés tecnológico, utilizando técnicas de avanzada en la investigación científica teórica y experimental. Asimismo, dentro del más estricto espíritu universitario, el Centro dedicó a la formación de recursos humanos del más alto nivel, capaces de realizar trabajo de investigación de la mejor calidad en áreas específicas de las ciencias de la materia condensada y la difusión en el ambiente científico y en su entorno social del conocimiento generado. La vocación esencial del Centro se representó en los siguientes objetivos específicos:

- a) Realizar 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 a nuevos materiales.
- b) Formar investigadores y personal especializado del más alto nivel en las áreas, disciplinas y técnicas que comprenden las ciencias de la materia condensada.
- c) Ofrecer servicios de investigación científica, análisis, caracterización, asesoría y asistencia técnica en las áreas de su competencia.
- d) Difundir los trabajos que se realicen.

Las principales contribuciones científicas del CCMC fueron relacionadas con el estudio teórico y experimental de nuevos materiales, los métodos de síntesis, la caracterización de su estructura y la determinación de sus propiedades. En los últimos años las investigaciones se dirigieron hacia el estudio teórico y experimental de los nanomateriales. Últimamente, las investigaciones hicieron énfasis en aquellos nanomateriales que generan aplicaciones innovadoras.

Misión y objetivo del CNyN

El objetivo general es realizar investigación científica de excelencia, tanto teórica como experimental, básica y orientada a la aplicación tecnológica, en temas de frontera en el campo de la nanociencia.

Asimismo, damos entrenamiento multidisciplinario a los jóvenes investigadores e ingenieros y nos vinculamos con nuestro entorno, particularmente en el estado de Baja California, donde hay polos importantes de innovación tecnológica. Colaboramos con Institutos, Universidades y empresas de tecnología avanzada, particularmente en el área de San Diego y Los Ángeles, EUA.

Aportaciones actuales del CNyN

Entre las principales aportaciones de los grupos de investigación se cuenta con el desarrollo de la preparación de nanomateriales y nanoestructuras utilizando técnicas sofisticadas de síntesis como el crecimiento de películas delgadas por ablación láser y por depósito químico con vapores de moléculas orgánicas (MOCVD), pulverización iónica reactiva, vapor químico con filamento caliente, la síntesis de materiales nanoestructurados por sol-gel orgánico e inorgánico, la preparación de nanopartículas y catalizadores por intercambio de iones en la superficie, etc.

Asimismo, en el campo de la espintrónica, se han realizado diseños de sistemas basados en arreglos de puntos cuánticos, realizables en laboratorios especializados, con propiedades para generación y control de corrientes polarizadas de espín, que es uno de los objetivos fundamentales del campo.

Se estudian materiales nanoestructurados ferroeléctricos, luminiscentes, catodoluminiscentes, recubrimientos duros, nuevos materiales de carburos y nitruros. Se preparan nanocatalizadores para la protección al medio ambiente y el ahorro de energía.

Se lleva a cabo el estudio de la interacción luz-materia en plasmas y las propiedades optoelectrónicas de nuevos materiales.

Se caracteriza la estructura de los nanomateriales por microscopía electrónica de transmisión y difracción de rayos-x; se analiza la composición química y la morfología por microscopía electrónica de barrido (SEM).

Se caracteriza la superficie de los materiales por espectroscopías de fotoelectrones (XPS), de electrones Auger (AES) y se realizan perfiles de composición como función de la profundidad.

Se visualizan los arreglos superficiales de los materiales por microscopía de tunelamiento de electrones (STM), microscopía óptica de campo cercano (SNOM) y microscopía de fuerza atómica (AFM).

Se lleva a cabo el diseño y construcción de equipos, como el STM, los reactores electroquímicos de alta presión y control de temperatura, los posicionadores y dispositivos mecánicos nanométricos, las cámaras de ultra alto vacío, los sistemas de crecimiento de películas delgadas por depósito de vapores químicos y los reactores catalíticos.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica consiste de 36 investigadores y 13 técnicos académicos más 9 becarios posdoctorales.

INVESTIGADORES: 36

Los investigadores son, **10** titulares “C”, **9** titulares “B”, **15** titulares “A” y **2** asociados “C”. Hay **29** investigadores con nombramiento definitivo, **5** interinos y **2** con contrato por obra determinada.

TITULARES “C”		SNI	PRIDE
1. Dr. Miguel Ávalos Borja,	definitivo	3	D
2. Dra. Nina Bogdantchikova	definitivo	3	D
3. Dr. Mario H. Farías Sánchez,	definitivo	3	C
4. Dr. Sergio Fuentes Moyado,	definitivo	3	D
5. Dr. Donald H. Galván Martínez,	definitivo	2	D
6. Dr. Gustavo Hirata Flores,	definitivo	3	D
7. Dr. Vitali Petranovski,	definitivo	2	C
8. Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones,	definitivo	3	D
9. Dr. Noboru Takeuchi Tan,	definitivo	3	D
10. Dr. Mufei Xiao Wu,	definitivo	3	D
TITULARES “B”		SNI	PRIDE
11. Dr. Oscar Edel Contreras López	definitivo	2	C
12. Dr. Ernesto Cota Araiza,	definitivo	2	C
13. Dr. Leonel S. Cota Araiza,	definitivo	3	D
14. Dr. Jesús L. Heiras Aguirre,	definitivo	2	C
15. Dr. Roberto Machorro Mejía,	definitivo	2	C
16. Dr. Leonardo Morales de la Garza,	definitivo	2	B
17. Dra. Amelia Olivas Sarabia,	definitivo	2	C
18. Dr. Andrey Simakov,	Obra det.	1	C
19. Dr. Gerardo Soto Herrera,	definitivo	2	D
TITULARES “A”		SNI	PRIDE
20. Dr. Gabriel Alonso Núñez	interino	3	D
21. Felipe F. Castellón Barraza,	interino	1	C
22. Dra. Ma. De la Paz Cruz Jáuregui,	interino	1	B
23. Dr. J. Wencel de la Cruz Hernández,	definitivo	1	C
24. Dr. Manuel Herrera Zaldívar,	definitivo	1	B
25. Dra. Catalina López Bastidas,	interino	1	B
26. Dr. Jesús A. Maytorena Córdova,	definitivo	1	C
27. Dr. Francisco Mireles Higuera,	definitivo	1	C
28. Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta,	definitivo	1	C
29. Dr. Oscar Raymond Herrera,	definitivo	1	B
30. Dr. Armando Reyes Serrato,	definitivo	2	C
31. Dr. Fernando Rojas Iñiguez,	definitivo	2	D
32. Dr. Enrique C. Sámano Tirado,	definitivo	2	C

33. Dr. José Valenzuela Benavides,	definitivo	1	C
34. Dra. Laura Viana Castrillón,	definitivo		B
ASOCIADOS "C"			
35. Dr. Alejandro C. Durán Hernández,	Obra det.	1	B
36. Dr. Hugo Tiznado Vázquez,	Obra det.	1	B

TÉCNICOS ACADÉMICOS: 13

El personal de técnicos académicos está formado por **2** titulares "C", **5** titulares "B", **3** titulares "A" y **3** asociados "C", de los cuales **10** con nombramiento definitivo, **2** interinos y **1** es temporal

TITULARES "C"		SNI	PRIDE
37. Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández ,	definitivo	1	D
38. Francisco Ruiz Medina,	definitivo		D
TITULARES "B"			
39. M. C. Martha Eloisa Aparicio Ceja,	definitivo		D
40. M.C. F. Arturo Gamietea Domínguez,	definitivo		C
41. Ing. Víctor J. García Gradilla,	definitivo		C
42. M. C. Carlos González Sánchez,	definitivo		C
43. Ing. Israel Gradilla Martínez,	definitivo		D
TITULARES "A"			
44. Ing. Pedro Casillas Figueroa,	definitivo		C
45. M. C. Eric M. Flores Aquino,	definitivo	Can.	C
46. M. C. Citlali Martínez Sisniega,	definitivo		C
ASOCIADOS "C"			
47. L.I. Juan Antonio Peralta,	interino		C
48. Fis. Jorge Palomares Sánchez,	interino		B
49. Biol. Ma. Isabel Pérez Montfort	temporal		C

BECARIOS POSDOCTORALES: 9

- 50. Dr. Ever Arenas Berumen, UNAM
- 51. Dr. Gregorio Carbajal Arizaga, UNAM
- 52. Dr. Gustavo López Badilla, CONACYT
- 53. Dr. Eder Jesús Valentín Lugo Medina, UNAM
- 54. Dr. Carlos Eduardo Ostos Ortiz, UNAM
- 55. Dr. Philippe Charles Robin Fernandes, UNAM
- 56. Dr. Elena Smolentseva, UNAM

57. Dr. Alfredo Rafael Vilchis Néstor, UNAM
 58. Dr. Trino Armando Zepeda Partida, CONACYT

LISTADO DE BECARIOS POSDOCTORALES

Philippe Charles Robin	04-09-07 - 03-09-08	04-09-08 - 03-09-09	L. Cota
Trino A. Zepeda P.	01-09-07 - 31-08-08	01-09-08 - 31-08-09	A. Olivas
Carlos E. Ostos Ortiz	02-12-08 - 01-12-09	02-12-09 – 01-12-2010	J. Siqueiros
Alfredo Rafael Vilchis	01-03-08 - 28-02-09	RENUNCIA	M. Avalos
Elena Smolentseva	14-03-08 - 13-02-09	14-03-09-13-03-2010	A. Simakov
Ever Arenas Berumen	01-09-09 – 30-08-10		F. Castellón
Gregorio Carbajal Arizaga	01-03-09 – 28-02-10	01-03-10 – 28-02-11	O.E. Contreras
Gustavo López Badilla	01-08-09 – 31-07-10		H. Tiznado
Eder J.V. Lugo Medina	01-03-09 – 28-02-10	01-03-10 – 02-28-11	V. Petranovski

VISITANTES

NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Javier Martínez Pons	Universidad de La Habana, Cuba	Nanoestructuras	Colaboración con J. Valenzuela	7/01 – 01/07
Jairo Rodríguez	Universidad Nacional de Colombia	Nanoestructuras	Colaboración con N. Takeuchi y G. Moreno	14 – 27/01
Nelson Suárez	Universidad de La Habana, Cuba	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	10/01 – 09/02
Jorge Campa	Universidad de Guadalajara	Fisicoquímica de Nanomateriales y Materiales Avanzados	Colaboración con M. Farías y J. Siqueiros	26/12/08 – 17/01/09
Sandra Ulloa	Universidad de Guadalajara	Fisicoquímica de Nanomateriales y Materiales Avanzados	Colaboración con M. Farías y J. Siqueiros	26/12/08 – 17/01/09
Montserrat Siliceo	Universidad de Guadalajara	Nanocatálisis	Colaboración con E. Flores	5/01 – 04/02
Manuel Benítez	Universidad de Guadalajara	Nanocatálisis	Colaboración con E. Flores	5/01 – 04/02
Humberto Terrones Maldonado	IPICYT	Dirección	Reunión de Red Nanociencias y Nanotecnología	19/02
Miguel Angel Espinoza	BUAP	Nanocatálisis	Colaboración con Vitali Petranovski	11-15/02
John H. Reina	U. del Valle, Cali, Colombia	Física Teórica	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	11/02 – 14/02
Jorge Hirsch	UCSD, La Jolla, CA, EUA	Física Teórica	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	12/02
Luis Fuentes Cobas	CIMAV	Materiales Avanzados	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	11/02 – 14/02
María Elena Montero	CIMAV	Materiales Avanzados	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	11/02 – 14/02

Esthela Ramos	CIQI, U. de Guanajuato	Nanocatálisis	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	11/02 – 14/02
Guillermo Rodríguez	Fac. de Química e Ingeniería, UABC-Tijuana	Fisicoquímica de Nanomateriales	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	11/02 – 14/02
Harvi Castillo	U. Nacional de Colombia	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con W. de la Cruz	2/02 – 2/08
Alberto Herrera	CINVESTAV-Qro.	Fisicoquímica de Nanomateriales	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	11/02 – 14/02
Ma. José Ordorika	Dir. de Proyectos, DGOC	Dirección	Proyectos de Construcción	09/02 – 10/02
Jian Carlo Delgado	CEICH	Dirección	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	09/02
Irene Barberena	Coord. De la Gestión de Calidad, COIC	Dirección	Gestión de Calidad en CNYN	09/02
Nelson Suárez	U. de La Habana	Materiales Avanzados	Grupo de Ferroeléctricos	09/02 – 10/04
Lidia Alvarez	UABC-Mexicali	Materiales Avanzados	XIV Simposio en Ciencia de Materiales	10/02 – 14/02
Jose Antonio de los Reyes	UAM-I	Nanocatálisis	Organización del XI Congreso Mexicano de Catálisis	27-28/02
Nancy Martín	UAM-I	Nanocatálisis	Organización del XI Congreso Mexicano de Catálisis	27-28/02
Marc A. Meyers	U. de California, San Diego, EUA	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con G. Hirata	20/03
Gregorio G. Carbajal Arizaga	U. de Paraná, Brasil	Nanoestructuras	Becario posdoctoral	1/03/09-28/02/2010
Jesús Contreras Tapia	Facultad de Química, UNAM	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	1/03 – 30/03
Nelson Suárez	U. de La Habana	Materiales Avanzados	Colaboración con el grupo de ferroeléctricos	10-01 – 24/04/09
Zaira Bedolla	UMSNH	Nanocatálisis	Colaboración en Proyecto Impulsa 01	02/04 – 25/04/09
Sergio Ramírez	UMSNH	Nanocatálisis	Colaboración en Proyecto Impulsa 01	02/04 – 25/04/09
Mayra Hernández	Universidad de La Habana	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con M. Farías	22/05 – 22/06/09

Sánchez				
José Fernández Beltrán	Universidad de La Habana	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con M. Farías	22/05 – 22/06/09
Omar Tizano	Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con M. Farías	22/05 – 29/05/09
Armando Pérez Centeno	Universidad de Guadalajara	Nanoestructuras	Colaboración con Oscar Edel Contreras López	10/06-16/06/09
Marco Gallo	Universidad Autónoma de Coahuila	Nanoestructuras	Colaboración con Noboru Takeuchi Tan	13/07–15/08/09
María Teresa Romero	Universidad Autónoma de Coahuila	Nanoestructuras	Colaboración con Noboru Takeuchi Tan	23/06/09
Jairo Arbey Rodríguez Martínez	Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia	Nanoestructuras	Colaboración con María Guadalupe Moreno Armenta	23/06-29/07/09
Jorge Portelles	Universidad de La Habana, Cuba	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	16/06–15/08/09
Ever Arenas Berumen	Instituto de Ciencias Nucleares UNAM	Nanocatálisis	Estudiante de Felipe Castillón	1/05-31/05/09
Amaya Corona, Gloria Alejandra		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Bedolla Valdez, Zaira Itzel		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Berrueta Razo, Irma		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
De la O Gómez, Gabriela		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Escalante Alcaraz, Nancy Lanette		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Flores Valenzuela, María Guadalupe		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Gómez Benavides,		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09

Eduardo				
González Rodríguez, Roberto		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Gutiérrez Gómez, Alvis Jaime		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Herrera Rodríguez, Fabián		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Hirata Acosta, Gustavo		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Jiménez López, Natalia		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Lizárraga Maldonado, Alejandro		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
López Coronel, Diego Ismael		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
López Valencia, Oliver Miguel		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Luna Puente, Amelia		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Mendoza Lepe, Azarahel		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Nájera Romero, Griselda Valeria		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Olivos Flores, Erik		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Pineda Martínez, Elmer		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Ramírez Corral, Gabriela		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Ramírez Solís, Sergio		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Rodríguez Barreras, Eduardo		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Rodríguez López, Rogelio		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Ulloa Verdín, Ana Karina		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09

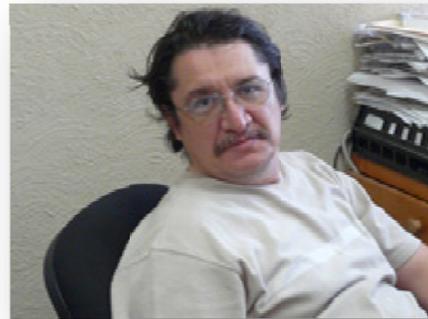
Valtierra Sánchez de la Vega José Luis		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Velardi Monroy, Silvia Estefanía		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Vertti Quintero, Nadia Sarait		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Villarreal García, Gerardo Enrique		CNyN	Jóvenes a la Investigación	15/06-3/07/09
Miguel Hernández	BUAP	Nanocatálisis/ Nanoestructuras	XI CMC; Colab. Con Dres. Petranovski y Alonso	01/06 – 06/06/09
Rigoberto López	IIM-UNAM	Materiales Avanzados	Colaboración con Ma. de la Paz Cruz	27 al 31/07/09
Fernando Chávez	IPN	Nanocatálisis	Colaboración con V. Petranovski	19/06 – 10/07
Igor Barigin	St. Petersburg State University, Rusia	Nanocatálisis	Colaboración con V. Petranovski	21/07 – 03/08
Bonfilio Arango	Inst. Tecnológico de Oaxaca	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	28/07 – 28/09
Reynaldo Font Hernández	Facultad de Física, Universidad de la Habana	Materiales Avanzados	Grupo de Ferroeléctricos	24/8/09 – 23/9/09
García, Ma. Guadalupe	U. de Guadalajara	Nanocatálisis	Colaboración con Dr. S. Fuentes	1/8/09 – 31/10/09
Dr. Inocente Rodríguez	Instituto de Ciencias y Tecnología de Materiales (IMRE), Universidad de La Habana, Cuba	Nanocatálisis	Colaboración con Dr. V. Petranovski	19/8/09 – 18/10/09
Humberto Villavicencio	Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana, Cuba	Materiales Avanzados y Nanocatálisis	Colaboración con Dres. Oscar Raymond y Vitali Petranovski	7/10/09-06/11/09
Gustavo López Badilla	Instituto de Ingeniería de la UABC Unidad Mexicali	Fisicoquímica de Nanomateriales	Beca posdoctoral del CONACYT de apoyo al posgrado UNAM-CICESE bajo asesoría de Hugo Tiznado	1/8/09-31/7/10

Luis Alberto Palomino (Estudiante)	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, BUAP	Nanoestructuras	Colaboración con Dr. Noboru Takeuchi Tan	19/10/2009 – 6/11/2009
Reyes García (Estudiante)	Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, BUAP	Nanoestructuras	Colaboración con Dr. Noboru Takeuchi Tan	19/10/2009 – 6/11/2009
Adrián Badillo (Estudiante)	Instituto de Física de la BUAP	Nanoestructuras	Colaboración con Dr. Noboru Takeuchi Tan	19/10/2009 – 6/11/2009
Guillermo Alvarez	Instituto de Investigación en Materiales	Materiales Avanzados	Grupo de Ferroeléctricos con Jesús Heiras	3/11-14/11/09
Humberto Villavicencio	Universidad Pedagógica de La Habana	Materiales Avanzados y Nanocatálisis	Grupo de fotocátalisis	06/09– 07/11/09
Nikola Batina	Universidad Autónoma Metropolitana	Nanoestructuras	José Valenzuela	9/11-11/11/09
Alexei Petryakov	Tomsk Polytechnic University	Fisicoquímica de Nanomateriales	Nina Bogdantchikova	06/11– 05/12/09

FÍSICA TEÓRICA

Dr. Fernando Rojas Iñiguez

Jefe de Departamento



El departamento de Física Teórica está constituido por 7 investigadores, 6 titulares A y un titular B.

INVESTIGADORES:

Dr. Ernesto Cota Araiza, Titular B, Dra. Catalina López Bastidas, Titular A, Dr. Jesús Alberto Maytorena Córdova, Titular A, Dr. Francisco Mireles Higuera, Titular A, Dr. Armando Reyes Serrato, Titular A, Dr. Fernando Rojas Iñiguez, Titular A, Dra. Laura Cecilia Viana Castillón, Titular A.

En promedio en 2009 todos los investigadores de nuestro departamento realizamos todas las actividades sustantivas de la UNAM: investigación difusión y formación de recursos humanos. Esta última es una de nuestra fortalezas y logro mas importante en el 2009 y años anteriores, ya que contamos con dos estudiantes por investigador e impartimos 1.5 cursos por año. Se publico en la revista *Journal of Physics Condensed Matter*, una artículo en la modalidad de IOP *Fast track communication* sobre dinámicas cuánticas en nanotubos de carbono como reconocimiento a la excelente calidad del trabajo y de gran interés a la comunidad con la presentación de un reporte de nuevos e importantes resultados en el tema de nanotubos.

Logros específicos

- Coordinación del proyecto de creación de la Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología . Presentación del proyecto ante diferentes instancias académicas (L. Viana)
- Proyecto de organización de una escuela de verano sobre el tema “Física de Nanoestructuras” con el objetivo de atraer estudiantes a nuestros posgrados en las áreas de investigación de nuestro departamento. Presentado en la convocatoria PAPIME 2010
- Coordinación del evento Jóvenes a la Investigación (A. Reyes)
- Con el objetivo de mejorar nuestra productividad se estableció a nivel de departamento una convocatoria con lineamientos generales de los perfiles de posdoctorados afines a nuestras líneas de investigación que se ha promovido en diversos medios electrónicos. Recientemente, al menos tres candidatos parecen tener el perfil deseado.
- Participación en el comité organizador del evento Taller de Ciencia para Jóvenes
- 16 estudiantes asociados (13 de posgrado)
Promedio de 2 estudiantes por investigador en 2008 y 2008.
- 4 estudiantes graduados:
1 de doctorado (PCIM-UNAM), 2 de maestría (PCF-UNAM, PFM-CICESE) , 1 licenciatura (FC-UABC)
- 12 cursos impartidos (10 de posgrado, 2 de licenciatura), 1.5 cursos por investigador,
- 5 proyectos vigentes
- 2 premios en actividades academicas locales, simposio y Taller Ciencia para jóvenes.

FISICOQUÍMICA DE NANOMATERIALES

Dr. Donald Homero Galván Martínez

Jefe de Departamento



El departamento de Físicoquímica de Nanomateriales está constituido por 9 investigadores, 3 titulares C, 3 titulares B, 2 titulares A, 1 asociado C y 1 Técnico Académico titular C.

INVESTIGADORES:

Dra. Nina Bogdantchikova, Titular C, Dr. Leonel Cota Araiza, Titular B, Dr. José Wencel de la Cruz Hernández, Titular A, Dr. Mario Humberto Farías Sánchez, Titular C, Dr. Homero Donald Galván Martínez, Titular C, Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores, Titular C, Dr. Enrique Cuauhtémoc Sámano Tirado, Titular A, Dr. Gerardo Soto Herrera, Titular B, Dr. Jesús Hugo Tiznado Vásquez, Asociado C.

TÉCNICOS ACADÉMICOS:

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández, Titular C.

Las líneas de investigación del Departamento son las siguientes:

- Estudio de recubrimientos sólidos
 - Propiedades mecánicas de películas delgadas
 - Producción y caracterización de nanopartículas metálicas
 - Nitruros de metales de transición
- Producción y caracterización de materiales luminiscentes en forma de película delgada y polvos
- Propiedades fisicoquímicas de nanopartículas y cúmulos de plata y oro
- Estudio de nanoestructuras utilizando sistemas biológicos como mediador
- Cálculos teóricos de propiedades de materiales
 - Propiedades estructurales, eléctricas y magnéticas de sistemas cristalinos
 - Propiedades ópticas de películas delgadas mediante REELS

La Infraestructura de Investigación del Departamento consiste en:

- Microscopio Auger de Barrido PHI-595 (AES y SIMS)
- Espectrómetro de fotoelectrones de rayos X (XPS)
- Sistema de Ablación Láser Riber LDM 32, con facilidades de XPS, AES y RHEED
- Láser de Excímero-UV, LPX 210
- Láser Nd-YAG
- Láser He-Cd
- Reactor Parr para preparación de muestras
- Horno de alta temperatura tubular Lindberg
- Cámara de catodoluminiscencia
- Espectrofotómetro Hitachi F-4500
- Espectrofotómetro Oriel 260I
- Microscopio de fuerza atómica Nanoscope III
- Reactor de CVD para crecimiento de películas delgadas
- Sistema de erosión iónica
- Espectrómetro simultáneo de plasma y emisión atómica por inducción acoplada
- Laboratorio de Simulación Computacional de Materiales (Beowulf Cluster)

El resumen de los productos de investigación y docencia del Departamento es el siguiente:

- Cociente de artículos publicados en revistas indizadas por investigador: 2.66
- Cociente del número de estudiantes por investigador: 3.33
- Cociente del número de cursos por investigador: 1.33
- Cociente de presentaciones en congresos internacionales: 2.38 y 2.5
- Cociente de presentaciones en congresos nacionales: 2.5
- Artículos publicados: 15
- Artículos aceptados: 6

- Congresos Internacionales: 15
- Congresos Nacionales: 22
- Conferencias Impartidas: 13
- Pláticas Invitadas: 5
- Proyectos: 4 del CONACyT y 5 del PAPIIT-UNAM
- Investigadores invitados: 4
- Tesis de Licenciatura: 4 terminadas, 8 en proceso
- Tesis de Maestría: 4 terminadas, 3 en proceso
- Tesis de Doctorado: 5 en proceso
- Cursos impartidos: 25 (13 de licenciatura, 7 de maestría y 5 de doctorado)

El Departamento tiene como planes de desarrollo crecer en personal e infraestructura de la siguiente forma:

- Requerimientos de Personal
 - A corto plazo
 - 1 becario posdoctoral para cálculos teóricos
 - A mediano plazo
 - 1 investigador Asociado C para el laboratorio de materiales luminiscentes
 - 1 técnico para el manejo y mantenimiento del AFM
 - 1 investigador y 1 becario posdoctoral para el laboratorio del AFM
- Infraestructura
 - A corto plazo
 - Laboratorio para el sistema de depósitos por capa atómica
 - A mediano plazo
 - Laboratorio para nanoestructuras (AFM)
 - A largo plazo
 - Laboratorio para el espectrómetro de plasma y emisión atómica por inducción acoplada
 - Laboratorio para las técnicas de depósito por CVD y erosión iónica

Es bien sabido que durante el año que transcurrió, el mundo se cimbró por una crisis económica que afectó a casi todos los ámbitos de la vida cotidiana. En la ciencia no fue la excepción y en la UNAM, en especial los Centros e Institutos, se vieron afectados muchos programas de investigación. Dichas repercusiones, aunque afectaron nuestro nivel de producción, en algunos rubros de investigación se obtuvieron logros relevantes. El resumen de los productos de investigación, docencia y divulgación del Departamento son los siguientes:

- Cociente de artículos publicados en revistas indizadas por investigador: 2.66
- Cociente del número de estudiantes por investigador: 3.33
- Cociente del número de cursos por investigador: 1.33
- Difusión de la cultura: Se participó en ciertos eventos culturales

- Cociente de presentaciones en congresos internacionales: 2.38 y 2.5.
- Cociente de presentaciones en congresos nacionales: 2.5.

MATERIALES AVANZADOS

Dr. Oscar Raymond Herrera

Jefe de Departamento



En el departamento participan 7 investigadores, 2 titulares C, 2 titulares B, 1 titular A, 2 asociados C, 2 técnicos académicos, 1 titular A y 1 asociado C y 2 becarios posdoctorales.

INVESTIGADORES:

Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones, Titular C, Dr. Mufei Xiao Wu, Titular C, Dr. Jesús Leonardo Heiras Aguirre, Titular B, Dr. Roberto Machorro Mejía, Titular B, Dr. Oscar Raymond Herrera, Titular A, Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui, Titular A, Dr. Alejandro César Durán Hernández, Asociado C.

TÉCNICOS ACADÉMICOS:

M. en C. Víctor Julián García Gradilla, Titular B, Ing. Pedro Casillas Figueroa, Titular A.

En el departamento se obtuvo la definitividad de un investigador y la promoción a Investigador Titular "A" de otro.

Se desarrollaron 4 líneas principales de investigación correspondiente a:

- Materiales multifuncionales multiferroicos en cerámicas y películas delgadas, donde participan 5 de los investigadores junto al becario posdoctoral y que conforman el Grupo de Ferroeléctricos.
- Nanoóptica centrada por un investigador.
- Espectroscopía de plasmas.
- Desarrollo de Fotocatalizadores, que se realiza en conjunto con el departamento de Nanocatálisis.

En el período se dirigieron 12 proyectos. De ellos, 4 son del CONACYT (2 son de 1.5 millones de pesos) correspondientes a investigación en ciencia básica, 8 de la DGAPA-UNAM, de los cuales 7 son de investigación en ciencia básica PAPIIT, y 1 de PAPIME de apoyo a la enseñanza correspondiente a la escuela de verano Jóvenes a la Investigación. Por su parte se desarrollan proyectos de colaboración internacional mediante el intercambio académico según el convenio entre México-Cuba y con colaboradores de la Universidad de Barcelona.

En sus actividades de investigación el departamento mantiene relaciones de colaboración e intercambio con 7 instituciones nacionales, de las cuales 3 son de la UNAM y 4 externas; y con instituciones de 5 países (Cuba, España, EUA, China y Perú). De tales actividades se recibieron a 10 investigadores (8 internacionales y 2 nacionales), así como se realizaron 4 estancias, 1 en el extranjero y 3 nacionales.

Este año no ha sido lo mejor en publicaciones como el anterior, no obstante se cosecharon 8 artículos en revistas con arbitraje, 2 aceptados para publicación y 7 enviados. A su vez se tienen 2 publicaciones *in extenso* (una de ellas con arbitraje internacional e indizada).

En cambio, respecto a las citas hubo un incremento sustancial del número de citas: de un total global de 153 citas el pasado año a 305 citas este año reflejado en un aumento del índice de Hirsch de 7 a 8.

En cuanto a la formación de recursos humanos se cuenta con un mayor número de estudiantes involucrados a las investigaciones del departamento para un total de 19 estudiantes (3 internacionales). Del total, dos graduados de licenciatura y en proceso se dirigen 9 tesis de posgrados (5 en maestría y 4 en doctorado) y 8 trabajos de licenciatura. De importancia resulta la incorporación de estudiantes del Tecnológico de Ensenada (dos este año), los cuales contribuyen grandemente en el desarrollo de infraestructura del Departamento.

En docencia, se impartieron 8 cursos de posgrado, 5 de maestría y 3 de doctorado. A su vez, se sumaron 5 participaciones en comités de tesis de maestría y en 9 de doctorado.

Se atendió a 3 estudiantes en Estancias de Investigación, Residencias o Prácticas Profesionales, y a 4 estudiantes en la escuela de verano Jóvenes a la Investigación. Nuestro departamento participó activamente en la Casa Abierta. Se participó en la concepción de la Licenciatura en Nanotecnología, así como en la reestructuración de los programas de los posgrados de Física de Materiales y de Ciencia e Ingeniería de Materiales. Por su parte se tuvo la participación en 12 congresos nacionales y 14 internacionales, con 3 pláticas invitadas, así como se participó en la organización de 5 eventos.

Los investigadores del departamento participaron en 5 comisiones académicas y 15 arbitrajes de artículos y proyectos de investigación.

En reportes técnicos, diseño e integración de sistemas, se concretaron dos sistemas de control automatizado, el diseño y fabricación parcial de dos equipos electrónicos, desarrollo de la técnica de espectroscopía de plasma y establecimiento de sistema de prácticas para la caracterización óptica de materiales.

Fue sometida a su vez, la solicitud de una patente en la Convocatoria PROFOPi 2009 de la Coordinación de Innovación y Desarrollo en el tema de "Síntesis de nanocompuestos de metales y/o semiconductores en matrices zeolíticas".

Un rubro importante a destacar en el departamento este año ha sido la concreción de la Vinculación con dos empresas locales. Primero, con la empresa Greatbatch Medical radicada en Tijuana, se firmó un Convenio de Confidencialidad Greatbatch-UNAM, se realizó la identificación, análisis, discusión y concreción de varios proyectos de investigación, así como se impartieron 4 cursos de superación en la propia empresa (para un total de 60 horas).

Segundo, con la empresa de instrumentación para navegación marina NAVICO-Ensenada se han realizado actividades de coordinación, así como la asesoría, prestación de servicios y solución de problemas técnicos relativos al uso de cerámicas piezoeléctricas en sus instrumentos.

NANOCATÁLISIS

Dr. Vitali Petranovski

Jefe de Departamento



El departamento de Nanocatálisis está constituido por 5 investigadores: 2 titulares C, un titular B, dos titulares A y un técnico académico titular A. En 2008 hubo 3 becarios posdoctorales.

INVESTIGADORES:

Dr. Sergio Fuentes Moyado, Titular C, Dr. Vitali Petranovski, Titular C, Dr. Felipe Francisco Castellón Barraza, Titular A, Dra. Amelia Olivas Sarabia, Titular B, Dr. Andrey Simakov, Titular B.

TÉCNICOS ACADÉMICOS:

M. en C. Eric Flores Aquino, Titular A.

Los logros principales del Departamento de Nanocatálisis son:

- La organización del Congreso Mexicano de Catálisis y la publicación de un volumen especial en la revista internacional indizada "Topics in Catalysis"
- Desarrollo de infraestructura:
 - La adquisición de un equipo para análisis termogravimétrico y termodiferencial (TGA/DTA)
 - La adquisición de un equipo AUTOSORB de la compañía Quantachrom para medir isotermas de adsorción en el modo de multipuntos y determinar porosidad
 - La adquisición de un equipo para hacer desorción térmica programada y reacciones con rampas de temperatura (TPD/TPR)
 - La adquisición de un analizador de multigases
 - La fabricación de un reactor catalítico de rutina hecho en casa
 - El mantenimiento, en condiciones favorables de trabajo, del laboratorio de catalisis, L-14, con una gran cantidad de servicios prestados
- Un crecimiento del número de estudiantes de posgrado
- La presentación y la aprobación de varios proyectos, de Pemex, del CONACYT, de la DGAPA y otros
- Investigación en catalizadores zeolíticos:
 - Los estudios de efectos sinérgicos en sistemas binarios (Cu-Zn)Zeolita mostraron una influencia fuerte del segundo metal (Zn) hacia la actividad y selectividad de Cu en procesos tipo deNOx.
- Investigación en catalizadores de Pd:
 - Se logró controlar el estado cristalino de las especies de paladio, efectivos para la reducción de NO y la oxidación de CO, por aplicación de soportes nanoestructurados, modificados con óxidos de lantánidos
- Investigación de catalizadores de oro:
 - Se lograron obtener catalizadores de oro con alta actividad catalítica en la oxidación de CO, usando soportes de óxidos mixtos (Al-Ce-Zr) nanoestructurados y el método de depósito-precipitación con urea en la síntesis
 - Se lograron obtener catalizadores de oro con especies de oro muy dispersas. El 50 % de oro son cationes y partículas finas con tamaños menores de 1 nm, el resto son partículas metálicas de oro con tamaños de 1.2 nm
 - El tamaño de partícula de oro metálico depende del tratamiento térmico y las propiedades del soporte; es menor para reducción y para los soportes con mayor OSC en la superficie.
 - Se llevó a cabo, por primera vez en la literatura, la producción de un saborizante de alimentos (camfeno) con selectividad cercana a 100%, utilizando catalizadores heterogéneos de oro

NANOESTRUCTURAS

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Jefe de Departamento



En el departamento de Nanoestructuras participan 8 investigadores, 2 titulares C, 2 titulares B y 4 titulares A, 3 técnicos académicos, 1 titular C y 2 titulares B y 1 becario posdoctoral.

INVESTIGADORES:

Dr. Gabriel Alonso Núñez, Titular A, Dr. Miguel Ávalos Borja, Titular C, Dr. Oscar Edel Contreras López, Titular B, Dr. Manuel Herrera Zaldívar, Titular A, Dr. Leonardo Morales de la Garza,

Titular B, Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta, Titular A, Dr. Noboru Takeuchi Tan, Titular C, Dr. José Valenzuela Benavides, Titular A.

TÉCNICOS ACADÉMICOS:

M. en C. Martha Eloisa Aparicio Ceja, Titular B, Ing. Israel Gradilla Martínez, Titular B, Francisco Ruiz Medina, Titular C.

Logros del Departamento de Nanoestructuras en 2009

- 25 publicaciones en revistas con arbitraje.
- 7 proyectos financiados (CONACYT, DGAPA, etc) y proyectos de colaboración nacional e internacional.
- Están en proceso dos tesis de maestría y cuatro de doctorado.
- Todos los 8 investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, tres investigadores nivel III, dos nivel II y tres nivel I.
- La Dra. María Guadalupe Moreno Armenta, Investigadora Titular A obtuvo su Definitividad.
- El Dr. Manuel Herrera Zaldívar, Investigador Titular A obtuvo su Definitividad.
- El Dr. Gabriel Alonso Núñez, Investigador Titular A, obtuvo su reconocimiento al nivel D del PRIDE
- El Dr. Noboru Takeuchi, miembro del departamento publicó su libro de divulgación "Nanociencia y Nanotecnología; la Construcción de un mundo mejor átomo por átomo" editado por el Fondo de Cultura Económica.
- El Dr. Gregorio Hernández Cocoletzi, Nivel III del SNI e Investigador Titular del Instituto de Física de la Benémerita Universidad Autónoma de Puebla, está desde agosto de 2009 en su año sabático colaborando con el Dr, Noboru Takeuchi Tan y apoyando al Posgrado de Física de Materiales del CNyN-CICESE.
- Se renovó la Beca Posdoctoral del Dr. Gregorio Guadalupe Carbajal que está colaborando con el Dr. Oscar Edel Contreras López.

Otros eventos de organización y coordinación con participación de miembros del Departamento son:

- XIV Simposio en Ciencias de Materiales CNyN-UNAM.
- IX Taller de Ciencias para Jóvenes, julio de 2009, Ensenada, Baja California.
- Casa Abierta del CNyN, Ensenada, Baja California.

Los miembros del Departamento de Nanoestructuras mantienen colaboraciones con instituciones internacionales:

- La Universidad de la Habana en Cuba.
- La Universidad Complutense en Madrid, España.
- La Universidad de Cambridge en Inglaterra.
- La Universidad Goethe de Frankfurt en Alemania.

Y nacionales:

- La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla.
- El Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Chihuahua.
- El Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí.
- El Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Ensenada, Baja California.

PUBLICACIONES

REVISTAS INDIZADAS EN EL ISI

Total: 50 artículos.

1. Adem, E., Burillo, G., Bucio, E., Magana, C., Avalos-Borja, M., “*Characterization of interpenetrating networks of acrylic acid (AAc) and N-isopropylacrylamide (NIPAAm) synthesized by ionizing radiation*”, Radiation Physics and Chemistry **78**, 549-552 (2009) FI = 0.882
2. G. Alonso-Núñez, R. Huirache-Acuña. Paraguay-Delgado, J. A. Lumbreras, García-Alamilla, A. Castillo-Mares, R. Romero, R. Somanathan, R. R. Chianelli, “*Synthesis and Characterization of Hexamethylenediammonium Thiometallates as Precursors of MoS₂ and WS₂ Catalysts: In situ Activation During HDS of DBT*”, Catalysis Letters **30**, 318-326 (2009) FI = 1.867
3. G. Alvarez, R. Font, J. Portelles, O. Raymond, R. Zamorano, R. Valenzuela, “*Paramagnetic resonance and non-resonant microwave absorption in the iron niobate*”, Solid State Sciences **11**, 881-884 (2009) FI = 1.742

4. J. Bocarando, G. Alonso-Nuñez, W. Bensch, R. Huirache-Acuña, M. Del Valle, J. Cruz-Reyes, "Comparative Study of *In situ/Ex situ* Activated Trimetallic NiMoW Sulfide Catalysts Prepared from Ammonium Thiomolybdate", *Catalysis Letters* **130**, 301-307 (2009) FI = 1.867
5. J. Bocarando, R. Huirache-Acuña, W. Bensch, Z.-D. Huang, V. Petranovskii, S. Fuentes, G. Alonso-Nuñez, "Unsupported Ni-Mo-W sulphide HDS catalysts with the varying nickel concentration", *Applied Catalysis A: General* **363**, 45-51 (2009) FI = 3.190
6. G. Castruita, E. Arias, I. Moggio, F. Pérez, D. I. Medellín, R. Torres, R. F. Ziolo, A. Olivas, E. Giorgetti, and M. Muñoz, "Synthesis, optical properties and supramolecular order of *p*-conjugated 2,5-di(alkoxy)phenyleneethynylene oligomers", *Journal of Molecular Structures* **936**, 177-186 (2009) FI = 1.167
7. Fabio Chale-Lara, Mario H. Farias, Conett Huerta-Escamilla and Mufei Xiao, "Optical properties of pulse laser deposited AlN thin films on silicon", *Materials Letters* **63**, 2093-2096 (2009) FI = 1.748
8. R. Font, O. Raymond, E. Martínez, J. Portelles, J. M. Siqueiros, "Ferroelectric hysteresis and aging effect analysis in multiferroic $Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O_3$ ceramics", *Journal of Applied Physics* **105**, 114 110 (2009) FI = 2.201
9. D. H. Galvan, "Electronic and magnetic properties of the novel skutterudite $ThPt_4Ge_{12}$ ", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* **22**, 367-371 (2009) FI = 0.571
10. D. H. Galvan, A. Posada-Amarillas, N. Elizondo, S. Mejía, E. Pérez-Tijerina, and M. José-Yacamán, "Diffraction patterns observed in two layered graphene and its theoretical explanation", *Fullerene, Nanotubes and Carbon Nanostructures* **17**, 258-272 (2009) FI = 0.680
11. D. H. Galvan, A. Posada-Amarillas, and M. José-Yacamán, "Metallic states at the edges of MoS_2 clusters", *Catalysis Letters* **132**, 323-328 (2009) FI = 1.867
12. M. García-Méndez, S. Morales-Rodríguez, D. H. Galvan, and R. Machorro, "Characterization of AlN thin-films fabricated by reactive DC sputtering: Experimental measurements and Huckel calculations", *International Journal of Modern Physics B* **23**, 2233-2251 (2009) FI = 0.533
13. V. Garcia Gradilla, G. Soto-Herrera, R. Machorro-Mejia, E. Mitrani-Abenchuchan, "Modelo del Voltaje de descarga en depósitos de ZrO_x por erosión iónica reactiva", *Revista Mexicana de Física* **55**, 106-110 (2009) FI = 0.262
14. Javier Gómez, Ysmael Verde, Javier Lara-Romero, Gabriel Alonso-Nuñez, "In-Situ Deposition of Nickel Nanoparticles on Carbon Nanotubes by Spray Pyrolysis", *Fullerene, Nanotubes and Carbon Nanostructures* **17**, 507-518 (2009) FI = 0.680
15. A. González, M. Herrera-Zaldívar, J. Valenzuela, A. Escobedo-Morales, U. Pal, "CL study of yellow emission in ZnO nanostructures annealed in Ar and O_2 atmospheres", *Superlattices and Microstructures* **45**, 421-428 (2009) FI = 1.211
16. Z.-D. Huang, W. Bensch, L. Kienle, S. Fuentes, G. Alonso, C. Ornelas, "SBA-15 as support for Ni-MoS₂ HDS Catalysts Derived from Sulfur-containing Molybdenum and Nickel Complexes in the Reaction of HDS of DBT: An All Sulfide Route", *Catalysis Letters* **127**, 132-142 (2009) FI=1.867
17. R. Huirache-Acun, F. Paraguay-Delgado, M. A. Albitar, L. Alvarez-Contreras, E. M. Rivera-Muñoz, G. Alonso-Nuñez, "Synthesis and characterization of WO_3 and WS_2 hexagonal phase

- nanostructures and catalytic test in sulfur remotion*", Journal of Materials Science **44**, 4360-4369 (2009) FI = 1.181
18. H. Hernández-Cocoletzi, Gregorio H. Cocoletzi, J. F. Rivas-Silva, A. Flores, and Noboru Takeuchi, "*Density functional study of the structural properties of copper iodide: LDA vs GGA calculations*", Journal of Nano Research **5**, 25-30 (2009) FI = 2.299
 19. M. Herrera, A. Cremadesa, M. Stutzmann, J. Piqueras, "*Electrical properties of pinholes in GaN:Mn epitaxial films characterized by conductive AFM*", Superlattices and Microstructures **45**, 435-443 (2009) FI = 1.211
 20. X. Jiao, J. Wei, F. Fan, and M. Xiao, "*Temperature dependence of thermal properties of $Ag_8In_{14}Sb_{55}Te_{23}$ phase-change memory materials*", Applied Physics A **94**, 627 (2009) FI = 1.884
 21. Esther Jódar, Antonio Pérez-Garrido and F. Rojas, "*Bloch oscillations in carbon nanotubes*", Journal of Physics: Condensed Matter **21**, 212202 (2009) FI = 1.900
 22. Yosuke Kanai and Noboru Takeuchi, "*Toward Accurate Reaction Energetics for Molecular Line Growth at Surface: Quantum Monte Carlo and Density Functional Theory Calculations*", Journal of Chemical Physics **131**, 214708 (2009) FI = 3.149
 23. V.V. Kriventsov, I.L. Simakova, A. Simakov, E. Smolentseva, F. Castillon, M. Estrada, E. Vargas, D.P. Ivanov, B.N. Novgorodov, D.I. Kochubey, S. Fuentes, "*XAFS study of Au/Al₂O₃ catalytic nanosystem doped by Ce and Ce-Zr oxides*", Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment **603**, 185-187 (2009) FI = 1.019
 24. Christopher M. Lew, Yan Liu, Brandon Day, Grant M. Kloster, Hugo Tiznado, Minwei Sun, Francisco Zaera, Junlan Wang, and Yushan Yan, "*Hydrofluoric-Acid-Resistant and Hydrophobic Pure-Silica-Zeolite MEL Low-Dielectric-Constant Films*", Langmuir **25**, 5039-5044 (2009) FI = 4.097
 25. J. A. Luna-López, J. Portelles, O. Raymond, J. M. Siqueiros, "*Structural study of $Sr_{0.3}Ba_{0.7}Nb_2O_6$ and $La_{0.030}Sr_{0.255}Ba_{0.700}Nb_2O_6$ Ceramic Systems*", Materials Chemistry and Physics **118**, 341-348 (2009) FI = 1.799
 26. M. Nishioka, B.A. Gurney, E.E. Marinero and F. Mireles, "*Zero field spin splitting in AlSb/InAs/AlSb quantum wells induced by surface proximity effects*", Applied Physics Letters **95**, 242108 (2009) FI = 3.726
 27. A. Olivas, D. H. Galvan, G. Alonso and S. Fuentes, "*Trimetallic NiMoW unsupported catalysts for HDS*", Applied Catalysis A: General **352**, 10-16 (2009) FI = 3.190
 28. A. Olivas and T.A. Zepeda, "*Impact of Al and Ti ions on the dispersion and performance of supported NiMo(W)/SBA-15 catalysts in the HDS and HYD reactions*", Catalysis Today **143**, 120-125 (2009) FI = 3.004
 29. L. A. Palomino-Rojas, Gregorio H. Cocoletzi, Romeo de Coss, and Noboru Takeuchi, "*Structural properties and phase transformations under pressure of XTe compounds (X=Be, Mg, and Ca): the role of the exchange correlation potential*", Solid State Sciences **11**, 1451-1455 (2009) FI = 1.742
 30. J. Portelles, N.S. Almodóvar, E. Martínez, O. Raymond, J. Heiras, J.M. Siqueiros, "*Dielectric and Phase Transition properties of Gd doped $PbZr_{0.53}Ti_{0.47}O_3$* ", Integrated Ferroelectrics **101**, 70-79 (2009) FI = 0.242
 31. Quirarte-Escalante, C.A., Soto, V., De La Cruz, W., Porras, G.R., Manríquez, R., Gomez-Salazar, S., "*Synthesis of hybrid adsorbents combining sol-gel processing and molecular*

- imprinting applied to lead removal from aqueous streams*", Chemistry of Materials **21**, 1439-1450 (2009) FI = 5.046
32. Alfredo Ramírez, Gregorio H. Coccoletzi, G. Canto y Noboru Takeuchi, "First principles calculations of the adsorption and diffusion of Y on the Si(001)-c(4x2) surface", Surface Science **603**, 3414-3419 (2009) FI = 1.731
 33. Alfredo Ramírez and Gregorio H. Coccoletzi, and Noboru Takeuchi, "First principles total energy calculations of the structural and electronic properties of YGe₂ in AlB₂ type structures", Solid State Sciences **11**, 265-270 (2009) FI = 1.742
 34. J.C. Ramos, A. Ledezma, I. Moggio, E. Arias, R.A. Vazquez, C.A. Martínez, J.R. Torres, R.F. Ziolo, P. García, S. Sepulveda, M.J. Yacaman, and A. Olivas, "Composites of bromobenzenethiol functionalized gold nanoparticles and the fluorescent poly(phenylene ethynylene) pPET3OC12-sqS for optical biosensors", Journal of Nano Research **5**, 37-46 (2009) FI = 2.299
 35. Alfredo Ramírez and Gregorio H. Coccoletzi, and Noboru Takeuchi, "Structural properties of the formation of yttrium germanides thin films on the Si(111) surface", Thin Solid Films **517**, 4336-4340 (2009) FI = 1.884
 36. M.G. Rivera-Ruedas, J.R. Flores-Noria, F.J. Garcia Rodriguez, J. Muñoz-Saldaña, Y. Bucio-Hernandez, M.G. Garnica-Romo, M. Avalos-Borja and J.M. Yañez-Limon, "PZT ferroelectric ceramics obtained by sol-gel method using 2-metoxyethanol route for pyroelectric sensors", Materials Research Innovations **13**, 375-378 (2009) FI = 0.540
 37. Robles-Vega, A., Sanchez-Corrales, V.M., Castillon-Barraza, F., "An improved hydrometallurgical route for tellurium production", Minerals and Metallurgical Processing **44**, 169-173 (2009) FI = 0.224
 38. Laura Emma Rodríguez-Vilchis, Rosalía Contreras-Bulnes, Ignacio Sánchez-Flores, E.C. Samano, "Acid resistance and structural changes of human dental enamel treated with Er:YAG laser", Photomedicine and Laser Surgery **27**, DOI: 10.1089/pho.2008.2454 (2009) FI = 1.785
 39. Román-Zamorano, J.F., Flores-Acosta, M., Arizpe-Chávez, H., Castillón-Barraza, F.F., Farías, M.H., Ramírez-Bon, R., "Structure and properties of lead and lead sulfide nanoparticles in natural zeolite", Journal of Materials Science **44**, 4781-4788 (2009) FI = 1.181
 40. Enrique Samano, Jooho Kim, Bruce E. Koel, "Investigation of CO oxidation transient kinetics on an oxygen pre-covered Au(211) stepped surface", Catalysis Letters **128**, 263-267 (2009) FI = 1.867
 41. I. Simakova, O. Simakova, P. Mäki-Arvela, A. Simakov, M. Estrada, D. Yu. Murzin, "Deoxygenation of palmitic and stearic acid over supported Pd catalysts: Effect of metal dispersion", Applied Catalysis A: General **355**, 100-108 (2009) FI = 3.190
 42. G. Soto, M.G. Moreno-Armenta, A. Reyes-Serrato, "Study on the addition of nonmetals interstitial atoms to the yttrium lattice: formation of YB_x, YC_x and YN_x alloys", Physica Status Solidi B **246**, 82-86 (2009) FI = 1.166
 43. Gerardo Soto M.G. Moreno-Armenta, "The most probable structures of platinum nitride as a function of composition", Physica Status Solidi B **246**, 1221-1224 (2009) FI = 1.166
 44. A. Susarrey-Arce, M. Herrera-Zaldívar, W. de la Cruz, U. Pal, "Cathodoluminescence Quenching in Yb-doped ZnO Nanostructures", Journal of Nano Research **5**, 177-183 (2009) FI = 2.299

45. J.H. Tao, J. Laski, N. Perea, S. Shimizu, J. McKittrick, J. Talbot, K. Mishra, D. Hamby, M. Raukas, K. Klinedinst and G.A. Hirata, "Study of Luminescence from GaN:Tb³⁺ Powders and Thin Films Deposited by MOVPE and PLD Methods", Journal of the Electrochemical Society **156**, J158 (2009) FI = 2.437
46. Sandra Ulloa-Godínez, Ivonne Rosales, Lauro Bucio, Mario H. Farías and Jorge Campa-Molina, "Rietveld refinement of the mixed boracite Fe_{1.59}Zn_{1.41}B₇O₁₃Br", Acta Crystallographica Section E **65**, i83–i84 (2009) FI = 0.367
47. A.R. Vilchis-Nestor, M. Avalos-Borja, José A. Hernández, S. Gómez, A. Olivas and T.A. Zepeda, "New bio-reduction method by the preparation of Au(AgAu)/SiO₂-Al₂O₃ catalysts for oxidation and hydrogenation of CO", Applied Catalysis B: Environmental **90**, 64-73 (2009) FI = 4.853
48. A.R. Vilchis-Nestor, M. Avalos-Borja, José A. Hernández, S. Gómez, A. Olivas and T.A. Zepeda, "Alternative bio-reduction synthesis method for the preparation of Au(AgAu)/SiO₂-Al₂O₃ catalysts: Oxidation and hydrogenation of CO", Applied Catalysis B: Environmental **90**, 64-73 (2009) FI = 4.853
49. Pedro Castaño, T.A. Zepeda, B. Pawelec, Michiel Makkee, J.L.G. Fierro, "Enhancement of biphenyl hydrogenation over gold catalysts supported on Fe-, Ce- and Ti-modified mesoporous silica (HMS)", Journal of Catalysis **267** (1), 30-39 (2009) FI = 5.167
50. José A. Hernandez, S. Gómez, B. Pawelec, T.A. Zepeda, "CO oxidation on Au nanoparticles supported on wormhole HMS material: Effect of support modification with CeO₂", Applied Catalysis B: Environmental **89** (1-2), 128-136 (2009) FI = 4.853

LISTA DE ARTÍCULOS EN REVISTAS NO INDIZADAS

Total: 1 artículo

1. Quintana Nedelcos, A. Fundora, H. Amorín and J. M. Siqueiros, "Effects of Mg Addition on Phase Transition and Dielectric Properties of Ba(Zr_{0.05}Ti_{0.95})O₃ System", The Open Condensed Matter Physics Journal **2**, 1-9 (2009)

MEMORIAS IN EXTENSO EN CONGRESOS INTERNACIONALES

Total: 6

1. B. Acosta-Ruelas, R. Rangel, K. Rangel-Arreola, F. Castillon, E. Smolentseva, A. Simakov, "Electronics properties of nanosized CeO₂ synthesized via a hydrothermal process and their influence on the preparation of Au/CeO₂ catalysts, using spectroscopic techniques",

Proceedings of the 8th International Conference on Applications of Electrical Engineering (AEE '09) (2009)

2. Bogdanchikova, Nina; Tuzovskaya, Inga; Pestryakov, Alexey; Simakov, Andrey; Smolentseva, Elena; Zepeda, T.; Avalos, Miguel; Farias, Mario; Lefferts, L., "Gold active sites of different nature in CO oxidation", EuropaCat IX, Catalysis for a Sustainable World (2009)
3. S.R. Payan, P.Y. Chen, J. McKittrick, M.E. Meyers and G.A. Hirata, "Bioinspired Inorganic/Polymer Thin Films", Materials Research Society Fall Meeting (2009)
4. J. Portelles, J. Fuentes, E.L. Rodríguez, L. Soto, O. Raymond, V. García, J. Heiras, J.M. Siqueiros, "Montaje experimental para la medición de las curvas resonantes del modo radial a altas temperaturas", V Taller Iberoamericano de Enseñanza de la Física Universitaria (2009)
5. O. Raymond, Reynaldo Font*, Jorge Portelles, Nelson Suárez-Almodovar, and Jesús M. Siqueiros, "Evidence of Magnetoelectric Coupling in $Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O_3$ Ceramics Through Impedance Spectroscopy, Electromechanical Resonance, and Standard Hysteresis Measurements", MRS Spring Meeting, Symposium I: Engineered Multiferroics-Magnetoelectric Interactions, Sensors and Devices, 1161E-I03-20, formato electrónico (online) FF: Novel Materials and Devices for Spintronics (2009)
6. Tuzovskaya, Inga; Bogdanchikova, Nina; Zepeda, Trino; Pestryakov, Alexey; Avalos, Miguel; Farias, Mario; Lefferts, Leon, "Activation of gold supported on mesoporous silica in CO oxidation reaction by reduction oxidation gas pretreatments", EuropaCat IX, Catalysis for a Sustainable World (2009)

MEMORIAS IN EXTENSO EN CONGRESOS NACIONALES

Total: 4

1. M. García-Méndez, S. Morales-Rodríguez, D. G. Galván, R. Machorro, "Caracterización de películas delgadas de AlN caracterizadas por técnicas de erosión. II propiedades ópticas y cálculos teóricos", Ciencia, UANL (2009)
2. V. Petranovski, F. Chávez Rivas, R. Zamorano Ulloa, "Caracterización espectroscópica de mordenitas y Cu-mordenitas con razón molar SiO_2/Al_2O_3 variable", XIV Reunión Nacional Académica de Física y Matemáticas (2009)
3. I. Ponce-Cázares, H. Tiznado, W. De La Cruz, "Estudio in-situ por XPS de películas delgadas de nitruro de cobre", VI encuentro participación de la mujer en la ciencia (2009)
4. R. Huirache-Acuña, J. A. Lumbreras, E. M. Rivera-Muñoz1, G. Berhault, A. Castillo-Mares, G. Alonso-Núñez, "Síntesis y Activación In Situ de Catalizadores de Hidrodesulfuración de Ni/Mo(W)S₂ Utilizando como Precursores Tiometalatos de Ni/Hexametilenediamonio", Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales (2009)

ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

Nombre de la publicación	Periodicidad	ISSN	Enfoque	Arbitrada	Tiraje	Versión electrónica
a) Título completo b) Título abreviado		Número de registro	Difusión o divulgación/ investigación/ Profesional/ Técnica	Si/No	Número de ejemplares de la edición	Si/No
Mundo Nano Mundo Nano	Semestral	En trámite	Divulgación e investigación	Si	Variable aprox. 500	Si
Gaceta del Campus Ensenada Gaceta	Cuatrimestral	No	Difusión o divulgación	No	500	Si

POSGRADO EN FÍSICA DE MATERIALES (PFM)

Dra. Laura Viana Castrillón

Coordinadora



Miembros del Consejo de Programa de Posgrado (CPP)

Dr. Felipe Castellón, Dr. Leonel Cota Araiza, Dr. Mario Farías Sánchez, Dr. Sergio Fuentes Moyado, Dr. Jesús Maytorena Córdova, Dr. Oscar Raymond Herrera, Dr. José Valenzuela Benavides.

Cursos impartidos: 29, créditos: 147

Estudiantes graduados: 8 maestría, 0 doctorado

Nombre	Grado	Fecha de obtención	Tiempo de permanencia (meses)
CERVANTES VASQUEZ DAVID	MC	27-03-2009	30
MARTINEZ RUGERIO GERARDO	MC	20-05-2009	28

ESTRADA ARREOLA MIGUEL ANGEL	MC	22-05-2009	28
VALDEZ NUNEZ KARLA PAOLA	MC	04-09-2009	35
CRUZ MENDOZA ELMER	MC	04-09-2009	35
EVANGELISTA HERNANDEZ VIRIDIANA	MC	14-10-2009	25
PONCE CAZARES MARIA ISABEL	MC	23-11-2009	26
CASTRO BELTRAN ANDRES	MC	30-11-2009	26

Se redujo el tiempo de permanencia en la maestría: los 5 alumnos que iniciaron maestría en el 2007 se graduaron en el 2009.

Número de nuevos ingresos en el posgrado: 5 maestría, 5 doctorado

Ingresos Doctorado 2009:

ABUNDIZ CISNEROS NOEMI	DC	07-JAN-09
SAN JUAN FARFAN ROBERTO EDUARDO	DC	07-JAN-09
CERVANTES VASQUEZ DAVID	DC	31-AUG-09

ESTRADA ARREOLA MIGUEL ANGEL	DC	31-AUG-09
CARRILLO BASTOS RAMON	DC	31-AUG-09

Ingresos Maestría 2009:

ABURTO CRESPO MAYANIN	MC	07-JAN-09
DOMINGUEZ SERNA FRANCISCO ANTONIO	MC	31-AUG-09
MISQUEZ MERCADO ANA LINDA	MC	31-AUG-09
ESCAMILLA ANGUIANO JUAN	MC	31-AUG-09
NAVARRO VERDUZCO JESUS DANIEL	MC	31-AUG-09

Actualmente tenemos inscritos: 18 estudiantes de doctorado y 11 de maestría.

POSGRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES (PCEIM) – UNAM

Dra. Amelia Olivas Sarabia

Coordinadora



ALUMNOS DE NUEVO INGRESO, (8)

SEMESTRE 2010-1 (agosto 2009)

Arciniega Garcia, Monserrat, FQ, IT de Tijuana	Inicia Maestría agosto 2009
Belman Rodriguez, Carlos, FQ, IT de Los Mochis	Inicia Maestría agosto 2009
Guerrero Salmerón, Aldo Alan, FQ, UABC-Ensenada	Inicia Maestría agosto 2009
Meza Ferro, César Manuel, MA, IT de Mexicali	Inicia Maestría agosto 2009
De Coss Pérez, Rosa Yeri, NCat, IT de Tijuana-CG	Inicia Doctorado agosto 2009
Luque, Prisci Alfredo, NCat, CNyN-UNAM	Inicia Doctorado agosto 2009

SEMESTRE 2009-2 (enero 2009)

Torres Otáñez, Gildardo, NCat, IT de Los Mochis	Inicia Maestría enero de 2009
Fajardo Peralta, Alejandro, FQ, UABC-Ensenada	Inicia Maestría enero de 2009

NOMBRE DE ESTUDIANTES GRADUADOS, (3)

Arturo Wong López, Doctorado, (F. Mireles). Graduado en junio de 2009
(Mención Honorífica y medalla Alfonso Caso)
Lizbeth Prieto, Maestría, (Wencel de la Cruz). Graduada en abril de 2009
Prisci Alfredo Luque Morales, Maestría, (A. Olivas). Graduado en agosto de 2009

CURSOS, (13)

CURSOS SEMESTRE 2009-2 (enero 2009):

CURSO:	TIPO	PROFESOR
---------------	-------------	-----------------

Propiedades Electrónicas de los Materiales	B	Donald H. Galván Mtnez.	(12 créditos)
Fundamentos de Matemáticas para Materiales	B	Oscar Edel Contreras L.	(12 créditos)
Fenómenos de Superficies	AC	Wencel de la Cruz Hdez.	(8 créditos)
TS de Carac. de Materiales: Microscopía Electrónica de Materiales	OP	Gabriel Alonso Núñez	(8créditos)
TS de Disp. Electrónicos: Propiedades y Caracterización de películas delgadas	OP	Gustavo A. Hirata Flores	(8créditos)
TS de Mat. Complejos: Estado Sólido Computacional	OP	Catalina López	(8créditos)
CURSOS SEMESTRE 2010-1 (agosto 2009)			
TS de Mat Electrónicos: Fundamentos de Espintrónica	OP	Fco. Mireles	(8créditos)
Técnicas Espectroscópicas y Térmicas	AC	A. Olivas	(8 créditos)
TS de Carac. de Materiales: Cristalografía y Difracción	OP	Miguel Ávalos	(8 créditos)
Cristalografía	AC	Miguel Ávalos	(8 créditos)
Fundamentos de Matemáticas para Materiales	B	Armando Reyes	(12 créditos)
Estructura y Química de los Materiales	B	Enrique Sámano	(12 créditos)
TS de Mat. Complejos: Procesos cerámicos	OP	Alejandro C. Durán H.	(8 créditos)

POSGRADO EN CIENCIAS FISICAS (PCF) UNAM

Dr. Ernesto Cota Araiza

Coordinador



Alumnos inscritos: 5

Samuel Cardeña (M, 2008) (F. Mireles)

Ramón Carrillo Bastos (M, 2005) (F. Rojas)

Gabriela Guzmán Navarro *(M, 2009) (M. Herrera)

Claudio López Flores (M, 2009) (E. Cota)

Carlos I. Ochoa Guerrero *(M, 2009) (F. Rojas)

Sukey Sosa y Silva Salgado ** (D, 2004) (**F. Rojas**, E. Cota, F. Mireles)

*Presentaron trabajos en el XIV Simposio de Ciencia de Materiales y en el LII Congreso Nacional de Física de la SMF.

**Presenta trabajo en el VII Congreso de Estudiantes del PCF

Alumnos graduados: 1

Ramón Carrillo Bastos (M) (F. Rojas)

Cursos impartidos: 6

SEMESTRE 2009-2:

Mecánica Clásica (H. Aceves)

Física Estadística (L. Viana)

Lab. Avanzado: Cerámicas Avanzadas (A. Durán)

SEMESTRE 2010-1

Mecánica Cuántica (E. Cota)

Electrodinámica (J. Maytorena)

Lab. Avanzado: Películas Delgadas (P. Cruz)

PROYECTO DE ADECUACIÓN: Aprobado en CAACFMI 2009

Maestría en Ciencias (Física):

- Se incorporan tres opciones de graduación: Tesis, Examen General de Conocimientos y Artículo de Investigación.
- El Examen General de Conocimientos incluye la presentación de los 4 exámenes predoctorales y de un protocolo de investigación; otorga la maestría y da un pase directo al doctorado.
- Se incorpora el Laboratorio Avanzado como una actividad obligatoria de la maestría.
- Se divide la actividad de Mecánica Cuántica en dos cursos de 8 créditos cada uno.
- Se revisa la asignación de créditos por actividad académica, reduciendo el número de créditos asignados a los Seminarios de Investigación. Se actualiza el contenido de los temarios de los cursos,

Doctorado en Ciencias (Física):

- Con la finalidad de tener un plan de estudios más flexible el programa incluye dos opciones: (i) **Doctorado con antecedentes de maestría**; para alumnos que hayan concluido estudios de maestría y (ii) **Doctorado directo**; para alumnos que provienen directamente de la licenciatura, en este caso la aprobación de los exámenes predoctorales es requisito de ingreso.
- Se revisan los mecanismos de ingreso al doctorado
- Desparece el actual examen general de conocimientos, permaneciendo solamente el Examen de Candidatura. Se revisa el esquema para el Examen de Candidatura.

TESIS DIRIGIDAS DE PROGRAMAS EXTERNOS

Dirección de tesis de Doctorado de programas externos al CNYN, durante 2009

Estudiante	Director	Nivel	Programa	Institución	Fecha Examen Grado	Tesis
Ana María Valenzuela Muñiz	Alonso Gabriel	Doctorado	Ciencia de Materiales	Centro de Investigación en Materiales Avanzados	08/12/2009	Síntesis y caracterización de electrocatalizadores con Platino y Rutenio empleando nanotubos de carbono con partículas de Níquel como soporte

Dirección de tesis de Maestría de programas externos al CNyN, durante 2009

Estudiante	Director	Nivel	Programa	Institución	Fecha Examen Grado	Tesis
Arely Huitzil	Takeuchi Noboru	Maestría	Ciencia de Materiales	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	01/06/2009	Estudio de la estructura atómica de la adsorción de arsénico sobre silicio
Reyes García	Takeuchi Noboru	Maestría	Ciencia de Materiales	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	01/12/2009	Estudio de la adsorción de aluminio sobre las superficies (0001) y (000-1) del nitruro de galio.

Dirección de tesis de Licenciatura de programas externos al CNyN, durante 2009

Estudiante	Director	Nivel	Programa	Institución	Fecha Examen Grado	Tesis
Carlos Ivan Ochoa Guerrero	Rojas Fernando	Licenciatura	Física	Universidad Autónoma de Baja California	03/09/2009	Estados híbridos entrelazados en sistemas con interacción espín-orbita
Miguel Ángel Eduardo Martínez Saucedo	Raymond Oscar	Licenciatura	Ingeniería Electromecánica	Instituto Tecnológico de Ensenada	17/11/2009	Diseño, construcción y montaje de una celda de medición para la caracterización eléctrica
Sergio Ramírez Solís	Alonso Gabriel	Licenciatura	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	07/10/2009	Síntesis de nanoestructuras (M/NTC/SiO ₂) catalíticas para la oxidación de CO
Sergio Ramírez	Petranovski Vitalii	Licenciatura	Ingeniería Química	Universidad Michoacana	13/10/2009	Síntesis de nanoestructuras

Solís				de San Nicolás de Hidalgo		(M/NTC/SiO ₂) catalíticas para la oxidación de CO
Zaira Itzel Bedolla Valdez	Petranovski Vitalii	Licenciatura	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	14/10/2009	Síntesis de materiales porosos híbridos zeolita-SiO ₂ y su aplicación en procesos de catálisis ambiental
Zaira Itzel Bedolla Valdéz	Alonso Gabriel	Licenciatura	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	06/10/2009	Síntesis de materiales porosos híbridos zeolita-SiO ₂ y su aplicación en procesos de catálisis ambiental
Carlos Ramón Vega González	González Carlos	Licenciatura	Facultad de Ciencias	Universidad Autónoma de Baja California	29/05/2009	Desarrollo de una herramienta de análisis forense para la adquisición de evidencia digital
Alberto Sosa Costa	Siqueiros Jesús María	Licenciatura	Licenciatura en Física	Universidad de La Habana	14/10/2009	Estudio de las propiedades dieléctricas y magnéticas de los multiferroicos
Ana Gabriela Gastelum Montoya	Lugo Eder	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	25/06/2009	Estudio fitoquímico de la Zizyphus sonorensis silvestre del estado de Sinaloa
Diana Elizabeth Zamarrón Zazueta	Lugo Eder	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	25/06/2009	Estudio fitoquímico de la Zizyphus sonorensis silvestre del estado de Sinaloa

Hernán Edel Melendrés Melendrés	Lugo Eder	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	25/06/2009	Estudio fitoquímico de la <i>Solanum marginatum</i> silvestre del estado de Sinaloa
Marisela Escalante Balderrama	Lugo Eder	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	25/06/2009	Estudio fitoquímico de la <i>Euphorbia hirta</i> silvestre del estado de Sinaloa
Nancy Balbaneda Valenzuela Apodaca	Lugo Eder	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	25/06/2009	Estudio fitoquímico de la <i>Euphorbia hirta</i> silvestre del estado de Sinaloa
Obeso Estrella René	Petranovski Vitalii	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	08/12/2009	Influencia de la composición (relación molar SiO_2/Al_2O_3) de la mordenita en intercambio iónico de Ni y su actividad catalítica
Raúl Padilla Chávez	Lugo Eder	Licenciatura	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	25/06/2009	Estudio fitoquímico de la <i>Solanum marginatum</i> silvestre del estado de Sinaloa
Daena Salgado Guerrero	Hirata Gustavo Alonso	Licenciatura	Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería	Universidad Autónoma de Baja California	30/11/2009	Crecimiento y Analisis de GaN:Eu

PERIODOS SABÁTICOS Y COMISIONES

SABÁTICOS

1. Dr. Miguel Ávalos Borja

Lugar: Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí, México

6 meses, del 01-02-09 al 31-07-09

COMISIONES MAYORES DE 21 DÍAS

1. Dr. Enrique C. Sámano Tirado

Lugar: Universidad de Purdue, West Laffayette, IN, EUA

30 días, del 01-04-09 al 30-04-09

SEMINARIOS INSTITUCIONALES

Manuel Herrera Zaldívar

Coordinador de Seminarios



1. DR. MANUEL HERRERA ZALDÍVAR
CNyN-UNAM
"CATODOLUMINISCENCIA EN SEMICONDUCTORES"
14/01/2009
2. M.C. EVER ARENAS BERUMEN
FACULTAD DE QUIMICA-UNAM
"NANOMATERIALES POLIMÉRICOS INTELIGENTES"
28/01/2009
3. DR. CARLOS OSTOS
CNyN-UNAM(POSDOC)
"SÍNTESIS INORGÁNICA:UNA RESPUESTA A LA DEMANDA DE NUEVOS MATERIALES"
21/01/2009
4. DR. LEONARDO MORALES DE LA GARZA
CNyN-UNAM
"ADSORCIÓN DE ÓXIGENO SOBRE Cu₂(S) ESTUDIADA POR STM,LEED y DFT"
04/02/2009
5. QFB. IRENE BARBERENA ROJAS
COORDINACION DE LA INV. CIENTIFICA-UNAM
"PROYECTO DE CERTIFICACIÓN DEL CNyN"
16/02/2009
6. DR. RAFAEL VÁZQUEZ DUHALT
INSTITUTO DE BIOTECNOLOGÍA-UNAM
"DISEÑO QUÍMICO Y GENÉRICO DE ENZIMAS PARA FINES AMBIENTALES"
18/02/2009
7. DR. HUMBERTO TERRONES MALDONADO

INSTITUTO POTOSINO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA(IPICyT)
"NANOESTRUCTURAS CON CURVATURA: TEORÍA Y EXPERIMENTO"
19/02/2009

8. DR. ALFREDO RAFAEL VILCHIS NESTOR
CNyN-UNAM(POSDOC)
"NANOCIENCIA VERDE: BIOSÍNTESIS DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS"
25/02/2009
9. DR. SERGIO FUENTES MOYADO
CNyN-UNAM
"RED DE NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA"
04/03/2009
10. DR. GREGORIO CARBAJAL
CNyN-UNAM(POSDOC)
"MODIFICACIÓN DE LÁMINAS DE HIDROXINITRATO DE ZINC Y DE HIDRÓXIDOS
DOBLES LAMINARES CON ÁCIDOS CARBOXÍLICOS"
18/03/2009
11. PROF. MARC A MEYER
UNIV. DE CALIFORNIA-SAN DIEGO
"BIOLOGICAL MATERIALS: A NEW FRONTIER IN MATERIALS SCIENCE AND
ENGINEERING"
20-03-2009
12. JUAN FRANCISCO SIQUEIROS MARMOLEJO
SECRETARIA DE DESARROLLO ECONÓMICO
GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA
"PROYECTO PARQUE TECNOLÓGICO EN BAJA CALIFORNIA"
25-03-2009
13. BEATRIZ ARMENTA PICO
SEGUROS MONTERREY
"OPCIONES PARA EL RETIRO"
01-04-2009
14. DRA. IRMA OLGUIN ESPINOZA
CICESE
"PROYECTO PELÍCANO"
15-04-2009
15. DRA. ANGELICA ZIMBRÓN
DEPTO. DE EPIDEMIOLOGÍA
SECRETARIA DE SALUD-ENSENADA, B.C.
"INFLUENZA POR VIRUS A-H1N1"
21-05-2009
16. FRANCISCO ALBERTO NÚÑEZ TAPIA Y MANUEL GILLÉN GILLÉN
PROYECTO: ARCHIVO HISTORICO DE ENSENADA, B.C.
"CONOCIENDO EL CENTRO HISTÓRICO DE ENSENADA"
10-06-2009

17. DR. HORACIO DE LA CUEVA SALGADO
DEPTO. DE BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN-CICESE
“SELECCIÓN NATURAL PARA INOCENTES”
17-06-2009
18. DRA. IRINA SIMAKOVA
BORESKOV INSTITUTE OF CATALYSIS-RUSSIA SENIOR RESEARCHER
“CATALYTIC BIODIESEL PRODUCTION. EFFECT OF METAL DISPERSION IN
PALLADIUM CATALYSTS”
24-06-2009
19. DR. LUIS MOCHÁN BACKAL
DEPTO. DE FÍSICA TEÓRICA – INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS-UNAM
“PROPIEDADES ÓPTICAS DE META-MATERIALES NANOESTRUCTURADOS”
01-07-2009
20. DR. IGOR BARIGIN
SANKT PETERSBURG STATE UNIVERSITY, RUSSIA
“MEXICO IN GLOBAL DIMENSION: A SIGHT FROM RUSSIA”
31-07-2009
21. DR. ENRIQUE SÁMANO TIRADO
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“NANOTECNOLOGÍA CON ADN”
29-07-2009
22. DR. MARCO GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COAHUILA
“SEPARACIÓN DE MEZCLAS EQUIMOLARES DE HIDRÓGENO Y METANO EN
MATERIALES ORGÁNICOS (MOF`s) UTILIZANDO SIMULACIÓN MOLECULAR”
05-08-2009
23. ING. JUAN ÁLVAREZ
SUB-SECRETARÍA DE DESARROLLO EMPRESARIAL DEL EDO. DE B.C.“EL SISTEMA
ESTATAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE BAJA CALIF.
(SIIDEBAJA) Y EL DESARROLLO ECONÓMICO”.
19-08-2009
24. DR. ALEJANDRO MUNGARAY LAGARDA
SECRETARIO DE DESARROLLO ECONÓMICO DEL EDO. DE B.C.
“EL SISTEMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DEL ESTADO DE BAJA
CALIF. (SIIDEBAJA) Y EL DESARROLLO ECONÓMICO”.
19-08-2009
25. DR. EDUARDO PÉREZ TIJERINA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
UNIV. AUTONOMA DE NUEVO LEÓN
“NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO
LEÓN”
02-09-2009

26. DR. ALEJANDRO NAVA PICHARDO
DEPTO. DE SISMOLOGÍA-CICESE
"ACTIVIDAD SÍSMICA EN LA FALLA AGUA BLANCA Y LA RESPUESTA DE UNA RED
SISMOLÓGICA O HERRAMIENTAS"
09-09-2009
27. BIOL. MARÍA ISABEL PÉREZ MONFORT
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGIA
"EL PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DEL BERRENDO PENINSULAR
ANTILOCAPRA AMERICANA PENINSULARIS) EN EL DESIERTO DE EL VIZCAÍNO, BAJA
CALIF., SUR"
23-09-2009
28. DR. SANTIAGO CAMACHO LÓPEZ
FÍSICA APLICADA-CICESE
"PULSOS LÁSER Y TEJIDO BIOLÓGICO: ASPECTOS FUNDAMENTALES Y
APLICACIONES"
30-09-2009
29. M.C. ARTURO SUSARREY ARCE
ESCUELA INTERNACIONAL SUPERIOR DE ESTUDIOS AVANZADOS DE TRIESTE,
ITALIA
"NANO-BIOSENSORES"
07-10-2009
30. DR. GUSTAVO LÓPEZ BADILLS
DEPARTAMENTO DE FÍSICO-QUÍMICA DE NANOMATERIALES- CNyN-UNAM
"CARACTERIZACIÓN DE LA CORROSIÓN EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA"
18-11-2009
31. DR. SERGIO FUENTES MOYADO
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA-UNAM
"LA PANDEMIA DE LA INFLUENZA A/H1N1 EN MÉXICO"
01/12/2009
32. DR. RAÚL ROJO RANGEL
DEPTO. FISICA APLICADA-CICESE
"EFECTOS EN LA PROPAGACIÓN DE PULSOS ULTRACORTOS EN FIBRAS ÓPTICAS
MICROESTRUCTURADAS"
09-12-2009

ESTANCIA “JÓVENES A LA INVESTIGACIÓN”

Dr. Jesús L. Heiras Aguirre

Coordinador



Este 2009 estamos cumpliendo 10 años de haberse iniciado el programa "Jóvenes a la Investigación". En esos 10 años han participado alrededor de unos 350 estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura; han participado en este programa jóvenes que pretendían estudiar derecho, biología, artes, casi todas las ramas de ingeniería, física, química y varias más. Esos jóvenes han sacrificado tres o cuatro semanas de sus vacaciones para venir a "convivir" con los investigadores y técnicos del Centro de Ciencias de la Materia Condensada primero y después del Centro de Nanociencias y Nanotecnología.

Este año participaron 30 estudiantes durante los días del 15 de junio al 3 de julio. Tuvimos que hacer una cuidadosa selección pues recibimos más de 60 solicitudes. Estamos listos ya para iniciar los trabajos de organización del evento para el 2010; listos, con la seguridad de que tendremos una vez más una estancia enriquecedora para los muchachos y para nosotros los investigadores.

TALLER DE CIENCIA PARA JÓVENES

Roberto Machorro Mejía

Coordinador



El XI Taller de Ciencia para Jóvenes se llevó cabo en Ensenada, Baja California, del 28 de junio al 6 de julio de 2009 en las instalaciones del CICESE, la UNAM y la UABC.

Fue la novena edición de un evento dirigido a jóvenes de preparatoria de todo el país interesados en la ciencia. El taller representa un esfuerzo de investigadores y personal de las instituciones participantes por promover el interés en la ciencia entre los jóvenes pre-universitarios y por ayudarlos a satisfacer su curiosidad sobre cómo se realizan las labores de investigación científica en la actualidad y, en particular, en México.

El IX Taller de Ciencia para jóvenes se realizó gracias al trabajo voluntario de un gran número de investigadores, técnicos y personal administrativo del CICESE, la UNAM y la UABC, así como del decidido apoyo de estas tres instituciones, sin cuya labor y aportaciones, este taller no existiría.

Existe una página permanente del Taller de Ciencia para Jóvenes la cual se puede acceder en <http://www.cicese.edu.mx/tallerjovenes/>. Esta página es el lugar principal desde donde se difunde información sobre este evento, además de servir como registro de eventos de años anteriores. Adicionalmente, cada año se elabora un cartel y un tríptico informativo que se distribuye en varias instituciones de educación media en todo el país.

La experiencia nos muestra que los participantes de talleres anteriores se convierten en emisarios muy efectivos del taller. Aún así, cada año se hace un esfuerzo por llegar a más escuelas.

Las labores de promoción del IX taller se iniciaron desde principios de 2009.

Se recibieron 363 solicitudes de las cuales fueron aceptadas 42.

Se recibieron solicitudes de 20 estados de la República.

CASA ABIERTA



Armando Reyes Serrato

Arturo Gamietea

Coordinadores



10 de abril Evento “Casa Abierta” que efectuamos cada año en el CNYN-UNAM. Se contó como siempre del apoyo de los medios de comunicación locales y se entregaron personalmente las invitaciones en las escuelas de la localidad. Se logró una asistencia de aproximadamente ¡1500 visitantes! Fue la edición número 12.

Cabe notar que es un evento que la población solicita y que no solamente se atiende a personas o escuelas del Puerto, ya que acuden personas desde Mexicali, Tijuana y eventualmente del Sur, como San Quintín.

Otra forma de divulgación y de vinculación que ha tenido el CNYN es la formación de la Asociación Civil Matematiké, en la cual ya se está promoviendo la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y en poco tiempo la de la ciencia (física, química, biología).

En este renglón se ha conseguido un edificio de 600 m², un aula de medios, \$400,000 para apoyar a la olimpiada de matemáticas y algunas otras cosas más con empresarios de la localidad.

De esta manera la UNAM satisface su obligación de difundir la cultura y de vincularse con el sector empresarial, asimismo como de ayudar a la región para su desarrollo. A través de Matematiké se pretende elevar el nivel de conocimientos en matemáticas para que el estado deje el deshonroso 26to. lugar que ocupa en la actualidad.

NANOMEX 09

Noboru Takeuchi Tan

Coordinador del evento



El Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México Campus Ensenada, llevó a cabo una serie de eventos dentro del programa de encuentros científicos-culturales de la UNAM del 9-11 de Noviembre 2009. El objetivo de este programa interdisciplinario, científico-humanístico-cultural es el de poder realizar las funciones primordiales de la UNAM, que son relevantes a la sociedad, como, las académicas y de investigación, las educativas, las de difusión y divulgación, así como las de capacitación, en un ambiente cultural reconfortante al espíritu.

Se impartieron conferencias por parte de especialistas nacionales y extranjeros. Los grupos de trabajo se presentaron en sesiones plenarias y simultáneas, mesas redondas y exposición de carteles. En esta edición, nanomex09 buscó enfocarse en las áreas de las Nanociencias y la Nanotecnología que estima estratégicas para el país. En tal sentido, se dio prioridad a los siguientes ejes temáticos:

1. Nanociencia y Nanotecnología en biología y medicina.
2. Energía y Medio Ambiente
3. Nanomateriales
4. Nanociencia y Nanotecnología en agricultura, ganadería y alimentación.
5. Eco-toxicidad y regulación de nanomateriales, estandarización.
6. Aspectos éticos, sociales y legales de la nanotecnología.
7. Educación y divulgación de la nanociencia y la nanotecnología.

La asistencia a Nanomex09 fue alrededor 250 personas, 15 de ellas vinieron del extranjero. Se impartieron 21 charlas plenarias, 2 mesas redondas con 3 ponentes por mesa, 21 pláticas orales en sesiones paralelas y 81 presentaciones en carteles.

Asimismo se impartió un Curso intensivo: Nanomateriales: propiedades básicas y aplicaciones (9 de noviembre- UABC Ensenada), el que tuvo una asistencia de 72 personas.

También se dio un Taller introductorio: Nanociencias y Nanotecnología para Principiantes (9 de noviembre Auditorio CNyN-UNAM), con una asistencia de 52 personas.

El Evento Nanociencia: arte, cultura y diversión (Martes 11 de Noviembre 2009: 5pm, Sala Ernesto Muñoz Acosta Centro Estatal de las Artes Ensenada) tuvo una asistencia de 200 personas.

XV SIMPOSIO EN CIENCIA DE MATERIALES

En la edición de este año, se extendió a 5 días para celebrar el aniversario XV y se tuvo la participación de 70 personas, nacionales y extranjeros.

El programa del Simposio estuvo formado de 8 pláticas plenarias, presentadas por investigadores invitados, 5 internacionales (Alemania, España, Canadá, EUA) y 3 nacionales (San Luis Potosí, Instituto Politécnico Nacional e industria en Ensenada); hubo 29 presentaciones orales de 15 minutos de duración, de las cuales 6 fueron de investigadores externos al CNyN; una mesa de discusión; dos sesiones de carteles con 67 presentaciones programadas; 5 cursos cortos; un taller teórico-práctico de herramientas y aplicaciones de nanociencias y nanotecnología; un concurso de imagen científica con 26 participaciones; una exposición de imágenes de nanoarte; una conferencia sobre la elaboración de vinos en Ensenada y; dos pláticas de antropología.

Los miembros del comité organizador son:

Dra. Guadalupe Moreno

Nanoestructura

Dr. Antonio Díaz

Fisicoquímica de Nanomateriales

Dr. Fernando Rojas

Física Teórica

Dr. Alejandro Durán

Materiales Avanzados

L.C.C. Margot Sainz

L.I. Juan Antonio Peralta (administrador),

L.C.C. Margot Sainz Romero,

M. C. Carlos González Sánchez,

M.C. Arturo Gamietea Domínguez,

Fis. Jorge Palomares Sánchez



Relación de equipo de cómputo:

El Centro cuenta con 200 computadoras personales y 30 computadoras portátiles. El 60% de las computadoras tiene sistema operativo winxp, el 15% tiene windows vista, el 5% con windows 7 y el restante 20% contiene sistemas linux, unix y solaris.

Se tienen 12 equipos de cómputo de alto rendimiento, de los cuales

- 2 son equipos Sun microsystems
- 5 son estaciones de alto rendimiento DELL con dos procesadores de 3.xx ghz
- 1 es Alpha UP2000 con procesador alpha de 833mhz y 4 meg Cache
- 4 son Compute Node con procesador Tyan 2882 AMD Dual Opteron mb

Además, se cuenta con:

- 1 servidor Barracuda Spam Firewall
- 1 cluster de 3 computadoras personales con procesador Pentium IV de 3.2 Ghz
- 23 impresoras, de las cuales, 1 es de alto volumen láser a color y 5 son de alto volumen blanco y negro.

Se tienen también:

- 5 cámaras digitales
- 5 cañones
- 6 scanner de cámara plana
- 6 modems
- 1 ruteador
- 10 switches

Soluciones de Hardware:

- Se puso en funcionamiento un servidor para respaldo de información de usuarios TERASTATION PRO de 4TB
- Se adquirió un cañón Optoma para instalación en el Aula 4
- Se adquirieron 7 computadoras para estudiantes y 1 para biblioteca
- Se adquirió 1 impresora láser para su instalación en red ubicada en sala de cómputo1
- Se actualizaron 15 computadoras personales (por proyectos)
- Se le hizo mantenimiento preventivo a 100 computadoras personales

Soluciones de Software:

-Instalación de Software con Licencia:

- -Sistema Operativo Windows
- -Microsoft Office
- -Antivirus
- Mathematica (en sala de cómputo 1)

Otros Apoyos:

- Instalación de programas y actualización de antivirus.
- Mantenimiento correctivo.
- Impresión de 162 carteles para diferentes eventos académicos.
- Se han realizado 37 videoconferencias de la dirección (CTIC, PCeIM y CAACFMI)
- 24 videoconferencias solicitadas por biblioteca, administración o investigadores.
- Se han efectuado 266 eventos en el auditorio de varios tipos:
 - Seminarios
 - Proyección de películas
 - Clases impartidas
 - Exámenes de doctorado y maestría del CNyN y CICESE
 - Visitas de estudiantes de escuelas de la región

Redes y Telecomunicaciones:

- Instalación de 2 líneas E1 vía Telnor (vía directa Tijuana-San Diego, mismo retorno); nuestra salida ya no es a través de la UNAM (4 Mb de salida)
- Separación de tráfico entre CNyN y Astronomía
- Instalación del servidor FTP
- Instalación de un "Firewall" para control de tráfico en los cubículos anexos de estudiantes (Trailers)

Perspectivas a corto plazo:

- Instalación de cámaras de monitoreo dentro del edificio para ampliar la cobertura actual
- Instalación de Control de Acceso biométrico en la entrada al edificio del CNyN
- Instalación de cámaras de monitoreo para estacionamiento CNyN para mejorar la seguridad
- Mejoramiento de la red telefónica (se requiere un conmutador nuevo)

- Mantenimiento actualizado de la página web del CNYN (en proceso)
- Sistema de adquisición del informe anual de los académicos vía internet (en proceso)

BIBLIOTECA

M.C. Citlali Martínez Sisniega, Responsable

Ana Bertha Patrón Martínez, Bibliotecaria.



Durante el 2009 la biblioteca contó con 63 suscripciones a revistas, y con un acervo total de 3925 libros.

Cabe mencionar, que la base de datos del CNYN está al corriente en la Dirección General de Bibliotecas.

Durante este año la biblioteca contó con un presupuesto de \$182,955 M.N. para compra de libros, con el cual se adquirieron 62 obras impresas en papel (67 volúmenes).

En el rubro de publicaciones periódicas se contó con un presupuesto de \$2'236,223 M.N, que permitió renovar las suscripciones de 63 títulos de revistas.

TALLER MECÁNICO

Alejandro Tiznado Vázquez

Enrique Medina Leal



REPORTE DE TRABAJOS REALIZADOS EN EL PERIODO 2009:

- 1.-Troquel de acero inoxidable 304 con eje de 1cm para pastillas (Felipe Castellón).
- 2.-Troquel de acero inoxidable para sellos de teflón de acuerdo a la muestra (Trino Zepeda).
- 3.- 5 portamuestras para equipo PLD (Fabio Chale).
- 4.-Restauración de flange cambiar pasa muros y soldar con soldadura proceso tig (Wencel de la Cruz).
- 5.-Fabricación de 2 cilindros de teflón para reactor químico de acuerdo a la muestra (Trino Zepeda).
- 6.-Mesa en tubular con formica y forrada con lámina diamantada (Gabriel Alonso).
- 7.-Sistema de medición eléctrica con sistema de ajuste (Nelson).
- 8.-Portamuestras de aluminio con ejes X,Y,Z. para sistema químico (Andrey Simakov).
- 9.-Reparación de autoclave de acero inoxidable y fabricación de vaso de teflón (Villavicencio).
- 10.-Fabricación de flange de acero inoxidable para medidor de vacío (Portelles).
- 11.- 3 cajas de ABS para componentes electrónicos de acuerdo a los planos (Trino Zepeda).
- 12.-Desmontar filamento de cámara de vacío y soldar con máquina punteadora (Wencel De la Cruz).
- 13.-Estación para mediciones elipsométricas con torres, bases, monturas con baleros de acuerdo al plano .para tesis de maestría (Pedro Casillas).
- 14.-Piezas de cerámica maquinable para sistema de vacío con sistema de ajuste en ángulo (Phillipe Robin).
- 15.-Mesa en tubular y caja para contener arena para balanza analítica (Amelia Olivas)
- 16.- 3 portamuestras para equipo SAM en acero inoxidable 304 de acuerdo al plano (Hugo Tiznado)
- 17.-Monturas de aluminio para lámparas de óptica de acuerdo al plano (R. Machorro)

- 18.-Fabricación de montura de 3" en acero inoxidable para pulido de ventanas de cuarzo en máquina pulidora (J. Camacho).
- 19.-7 mesas para biblioteca en tubular y melamina de acuerdo al plano (C. Martínez).
- 20.-2 monturas en plástico para fibras ópticas de acuerdo al plano (Manuel Herrera).
- 21.-Calefactor de acero inoxidable 304 con barrenos y roscas de acuerdo al plano (Oscar Contreras).
- 22.-Placas y rondanas en cerámica para templar de acuerdo al plano (Oscar Contreras).
- 23.-2 monturas de aluminio para pulir ventanas de cuarzo de 4" de acuerdo al plano (G. Soto).
- 24.-Troquel de acero A2 para templar con eje de 2"1/8 de acuerdo al plano (Fátima Pérez).
- 25.-Troquel de grafito con eje de 1"1/2 para prensa caliente de acuerdo al plano (Fátima Pérez).
- 26.-Vaso de acero para templar con tapa y fondo en radio para máquina de molino de bolas de acuerdo al plano (Mario Farias).
- 27.-Caja de acrílico para lámpara UV con ensamble de tornillos y ventanas de acuerdo al plano (G. Hirata).
- 28.- Fabricación de vaso de teflón para reactor químico de acuerdo a la muestra (A. Olivas).
- 29.-Cámara de alto vacío en acero inoxidable 304 de 10" con 8 puertos en cuerpo, 5 puertos en tapa todo esto soldadura de proceso tig (soldadura de gas inerte) para el IPICIT Esta universidad compró todos los materiales y el CNYN se encargó de la fabricación.
- 30.-Reactor químico de 3" de diámetro 8" altura en acero inoxidable 316 con tapa y vaso interior de teflón de acuerdo al plano (Oscar Raymond).
- 31.- monturas de soporte y ajuste para telescopio en plástico pvc y delrin para laboratorio de elipsometría (R. Machorro).
- 32.-Fabricación de monturas en aluminio para celdas de UV para reflectancia difusa (Andrey Simakov).
- 33.- Fabricación de monturas en aluminio para celdas de transmitancia (Andrey Simakov).
- 34.-Mantenimiento a fresadora consistente en reemplazo de baleros y bandas. Quedando otra vez al 100%.

LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN

Pedro Casillas Figueroa

Víctor Julián García Gradilla



El naciente laboratorio de instrumentación es una pieza importante en el CNyN en tanto facilita, apoya y contribuye al desarrollo de la investigación científica mediante la creación, entre otros, de infraestructura experimental.

Las actividades se centran en los técnicos académicos M. en C. Víctor García Gradilla y el Ing. Pedro Casillas Figueroa miembros del Departamento de Materiales Avanzados, auxiliados por estudiantes de ingeniería de la UABC y el Instituto Tecnológico de Ensenada.

La función principal de este laboratorio es el desarrollo de instrumentación especializada, la implementación de sistemas automatizados de control, creación de infraestructura, reparación de equipos y accesorios, entre otras tareas que además de apoyar las actividades de investigación científica en los diferentes laboratorios del CNyN, le brindan a las mismas un valor agregado en cuanto a rigor científico se refiere.

También se realizan labores de mantenimiento de equipo y asesoría técnica en la adquisición de equipos comerciales.

En el año 2009, dentro de las actividades realizadas se destacan:

Instrumentación.

- 1) En proceso la construcción de un elipsómetro de analizador rotatorio, el cual se utilizará para medir el espesor y las propiedades ópticas de películas delgadas durante el proceso de deposición empleando un y una tarjeta de adquisición de datos PCI-6035E de National Instruments. Las actividades realizadas contemplan desde la búsqueda bibliográfica, hasta la integración del sistema y pruebas, pasando por el diseño mecánico y circuitos electrónicos controladores, cotización y compra de partes, programación por LabView, entre otras.
- 2) Desarrollo de un sistema automatizado para el control de depósitos de películas delgadas por la técnica de erosión iónica reactiva, en el que se concluyó el proyecto realizando las siguientes actividades: optimización de los programas de cómputo, optimización del algoritmo de control y eliminación de ruido, implementación de los algoritmos de control, incorporación de un elipsómetro, y la prueba y validación de resultados.

Sistemas electrónicos.

- 1) Diseño y construcción de un circuito digital para disparar externamente un láser PowerLite Plus y sincronizarlo con un CCD para la adquisición y estudio de los espectros producidos por plasmas.

Desarrollo de programas para automatización de mediciones.

- 1) Modificación del programa para cálculo de concentraciones del cromatógrafo 8610C GC. La modificación consistió en agregar una rutina para adquirir los valores medidos por el analizador de gases AO2020 de ABB. Se probó y se puso en marcha.

Otras Actividades.

- 1) Mantenimiento general al equipo de cómputo del laboratorio de ferroeléctricos.
- 2) Reparación del cromatógrafo de gases 8610C GC del laboratorio de espectroscopía IR-RAMAN.
- 3) Reparación de la mufla de vacío Centurion VPM del laboratorio de superconductividad.
- 4) Reparación del módulo de disparo Proxitronic IP 5N de un intensificador de imágenes del laboratorio de óptica.
- 5) Reparación de la fuente Advance Energy MDX-1K del laboratorio de películas delgadas.
- 6) Reparación del analizador de gases AO2000 del laboratorio de espectroscopía IR-RAMAN.
- 7) Reparación de fuente de alto voltaje del microscopio Auger.
- 8) Reparación del sistema medición por la técnica de resonancia electromecánica por sobrevoltaje.
- 9) Reparación de fuente de DC MDX500 para depósito de películas delgadas del laboratorio Auger.
- 10) Reparación de tarjeta de adquisición de datos del sistema de control de introducción de gases de la cámara de depósito del laboratorio de películas delgadas.
- 11) Reparación del controlador de bomba turbomolecular TCP300 del laboratorio de Materiales Luminiscentes.
- 12) Adecuación de nueva PC para el control del sistema de medición del método resonante.
- 13) Revisión del controlador de motores de pasos del espectrógrafo del laboratorio de óptica.
- 14) Reparación del elipsómetro Wollam M44 del laboratorio de óptica.
- 15) Reparación del regulador de voltaje de la línea naranja del edificio del CNYN.

Ing. Israel Gradilla Martínez
Secretario Técnico



En el 2009 se llevaron a cabo las siguientes acciones de mantenimiento:

1. Instalación y habilitación de interiores de oficina para los estudiantes en la oficina móvil 3.
2. Limpieza del campus UNAM.
3. Remoción del letrero CCMC e instalación del letrero CNyN en el frente del auditorio.
4. Remodelación de la terraza del CNyN.
5. Instalación de una nueva puerta de acceso al CNyN.
6. Habilitación del aula # 4.
7. Mantenimiento a oficinas de estudiantes consistente en pintura exterior en todas y mantenimiento a barandales y renovación de pisos en las oficinas móviles 1 y 2.
8. Instalación de piso de losetz en el auditorio.
9. Remodelación en la sección correspondiente al CNyN de la casa de huéspedes.
10. Instalación de algunas nuevas luminarias exteriores respetando la "Ley del Cielo"
11. Supervisión de las actividades del taller mecánico.
12. Supervisión del mantenimiento del edificio consistente en instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, ventanería, iluminación.

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

C.P. Icela Medina Castro

Secretaria Administrativa



El Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM como una institución de primer nivel, necesita para sus operaciones de una administración también de primer nivel. Por ello se ha procurado crear un ambiente de respeto, confianza, comunicación y valoración de los trabajadores, para elevar el nivel de la administración a un punto donde el rendimiento y la eficiencia se optimicen.

Las normas y procedimientos que regulan el manejo administrativo de los recursos que se otorgan para las investigaciones, así como el Programa ISO9001-2000 de calidad de los procesos administrativos son herramientas que permiten la transparencia de la administración y son adecuados para las necesidades actuales del Centro. Llevamos tres años trabajando con él y la UNAM acaba de recibir la recertificación en enero de 2009, lo que muestra que se ha estado trabajando en la mejora continua.

En el transcurso de este último año el grado de cumplimiento de los objetivos se ha incrementado y se ha dado de forma satisfactoria, cubriendo los porcentajes establecidos. Aunado a ello existe buena comunicación con la Dirección General de Servicios Administrativos que nos ha apoyado para el logro de nuestros objetivos.

Con la Unidad de Proceso Administrativo nos hemos visto beneficiados en cuanto a tiempos de respuesta en los pagos a proveedores, reembolsos y transferencias internacionales y en la atención de trámites y aclaraciones que ahora se realizan localmente.

Es importante mencionar y agradecer al personal que integra la Secretaría Administrativa y al personal administrativo de base el apoyo incondicional que han brindado para el logro de los objetivos de calidad y señalar que existe entusiasmo por participar en los proyectos de crecimiento de este Centro.

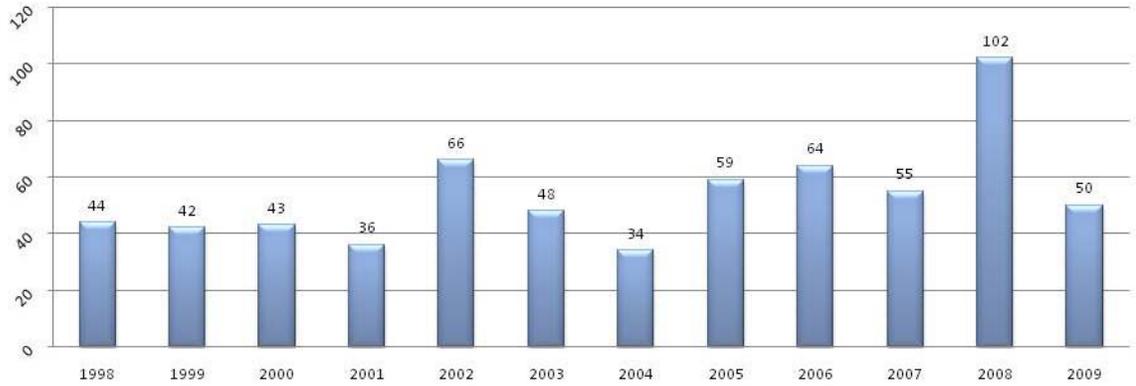
PRESUPUESTO 2009 (MILES DE PESOS)

NOMBRE	MINISTRADO	EJERCIDO	SALDO
ADMINISTRACIÓN	\$ 66'298,388.25	\$ 65'248,042.55	\$ 1'050,345.70
DGAPA	3'559,994.25	3'451,254.05	108,740.20
CONACYT **	10'213,611.40	7'466,047.29	2'747,564.11
TOTALES	\$ 80'071,993.90	\$ 76'165,343.89	\$ 3'906,650.01

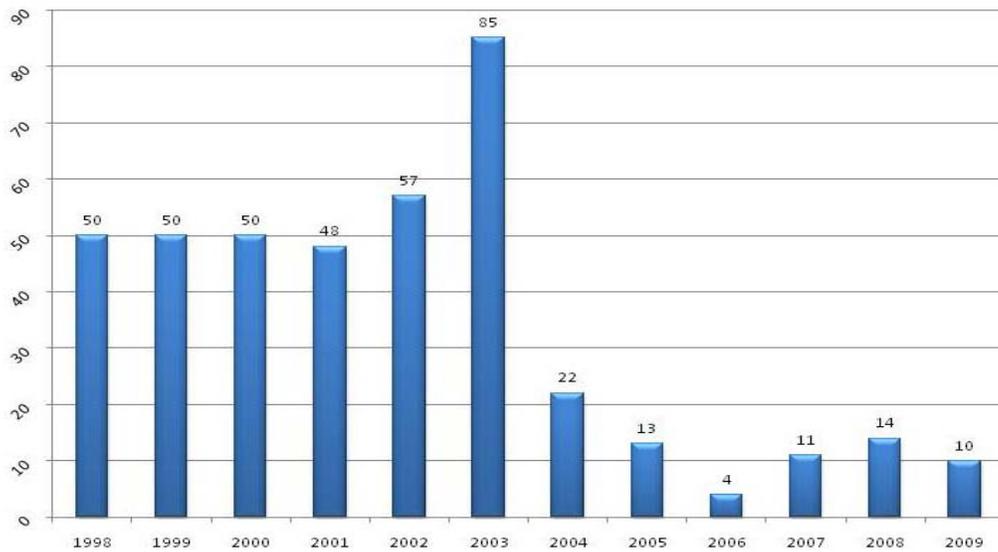
APOYOS RECIBIDOS (MILES DE PESOS)

NOMBRE	MINISTRADO	EJERCIDO	SALDO
COORD. INV. CIENTÍFICA	1'858,088.46	\$ 803,088.37	1'055,000.09
PAPIME LMG	\$ 200,000.00	\$ 199,960.86	\$ 39.14
PAPIME NTT	135,000.00	135,000.00	\$ 0.00
PAPIME JH	\$ 200,000.00	\$ 199,580.67	\$ 419.33

Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Publicaciones en revistas con arbitraje (indizadas)
1998 - 2009



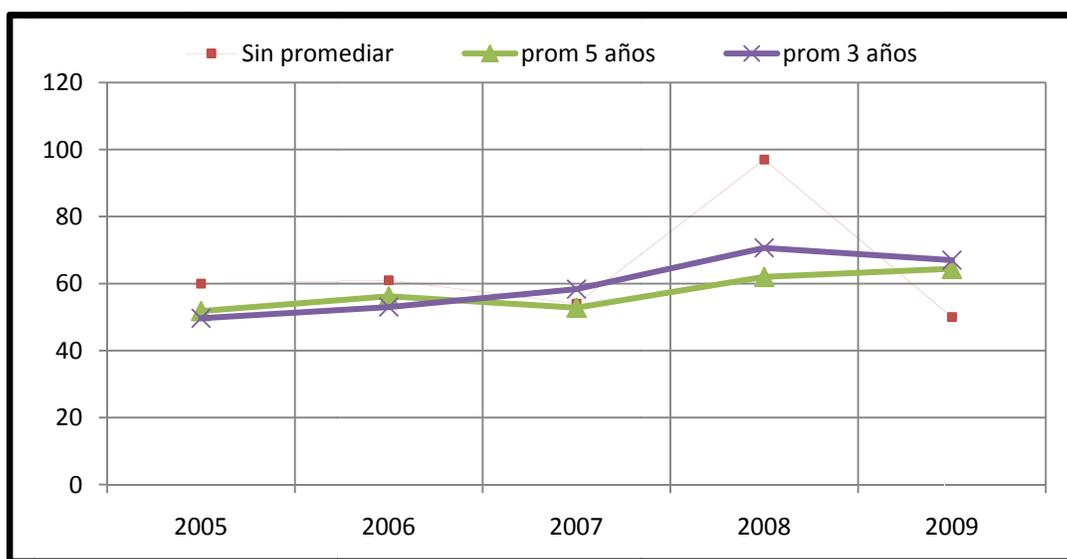
Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Publicaciones *in extenso* 1998 - 2009

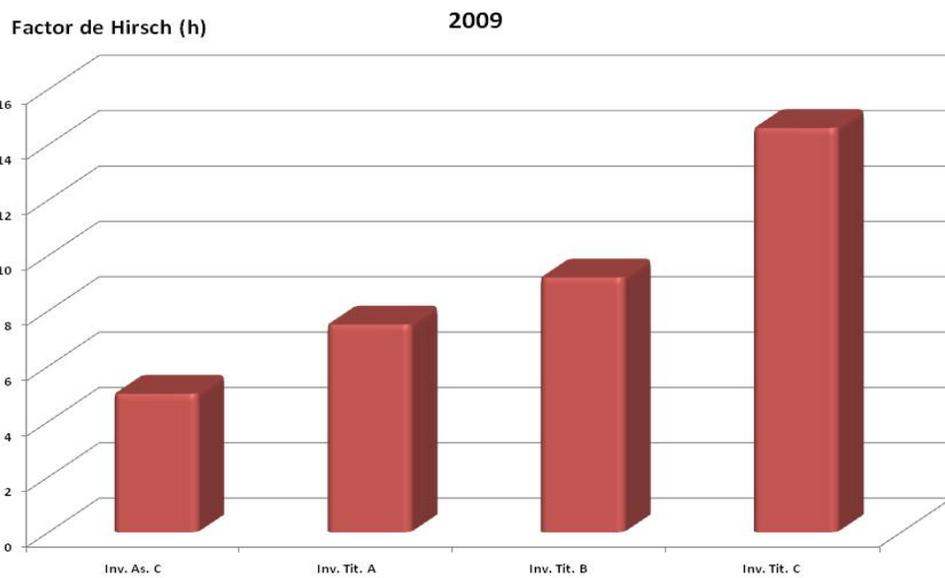


Factor de impacto (FI) de las principales revistas con arbitraje y circulación internacional registradas en el ISI, en que publicaron los investigadores del CNyN-UNAM durante 2009

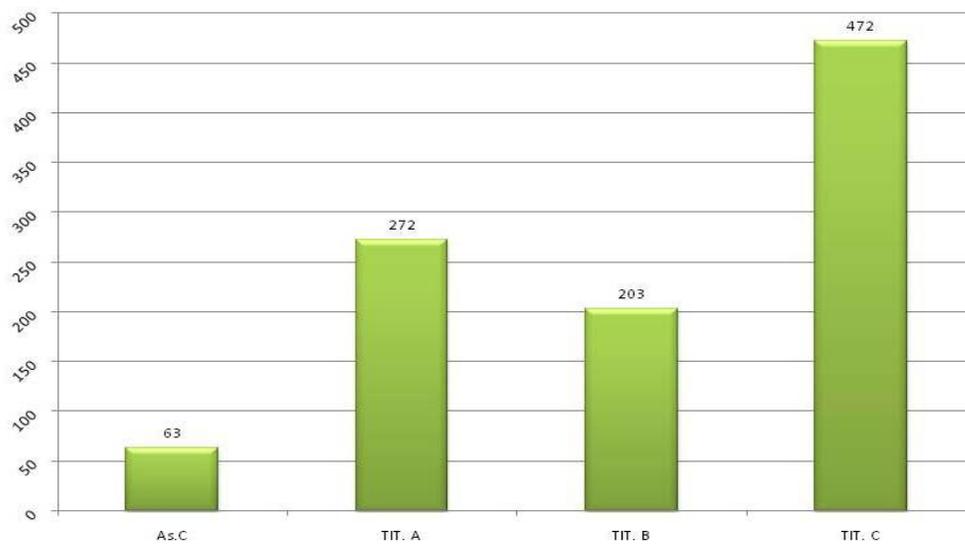
<i>Revista</i>	<i>Factor de Impacto</i>	<i>Artículos Publicados en 2009</i>
Applied Catalysis B: Environmental	4.853	3
Applied Catalysis A: General	3.190	3
Journal of Nano Research	2.299	3
Catalysis Letters	1.867	3
Solid State Sciences	1.742	3
Superlattices and Microstructures	1.211	2
Fullerene, Nanotubes and Carbon Nanostructures	0.680	2

Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Tabla para estadísticas de artículos indizados / año
Comparaciones sin promediar y con dos tipos de promedios

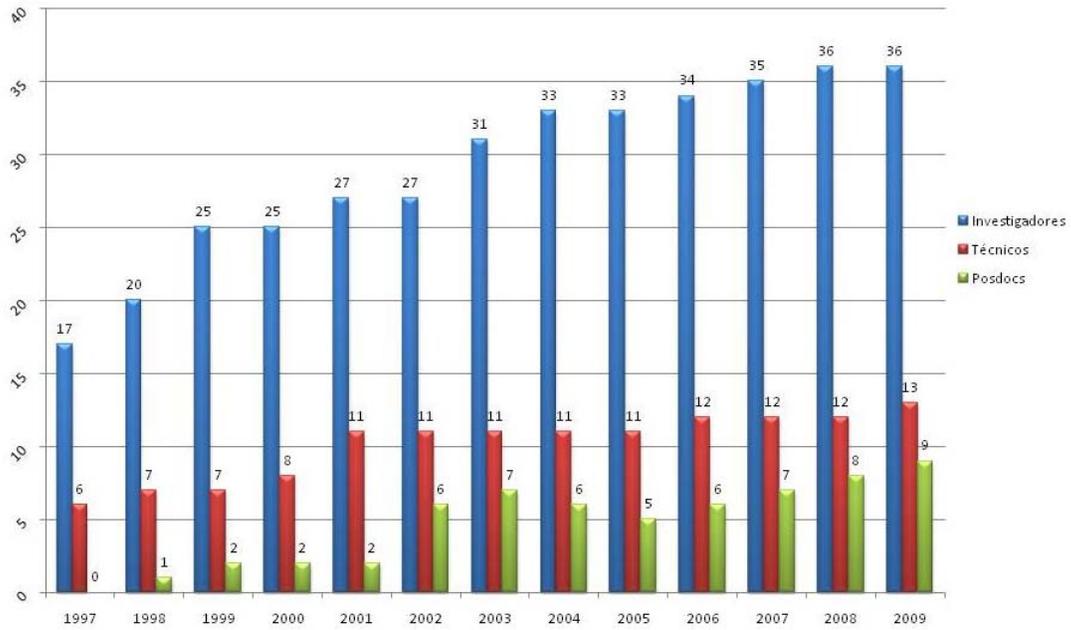




Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Índice de citación por categoría 2009



Centro de Nanociencias y Nanotecnología
 Personal Académico
 1997 - 2009



Centro de Nanociencias y Nanotecnología
 Nivel UNAM y SNI 2009

