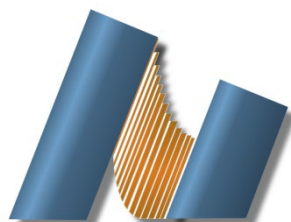


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA



Septimo Informe Anual de Actividades 2012

Dr. Sergio Fuentes Moyado

1 de Febrero de 2013



TABLE OF CONTENTS

PRESENTACIÓN	18
RESUMEN EJECUTIVO	18
INTRODUCCION	27
PERSONAL ACADÉMICO.....	30
LISTADO DE BECARIOS POSDOCTORALES.....	33
VISITANTES.....	34
DEPARTAMENTOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	43
PUBLICACIONES	76
ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN	87
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	89
FORMACIÓN Y SUPERACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO	111
VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN	140
DIFUSIÓN.....	153
BIBLIOTECA	159
CÓMPUTO	160
GESTIÓN DE LA CALIDAD	164
LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN	167
TALLER MECÁNICO	172
SECRETARÍA TÉCNICA	176
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA	178
GRÁFICAS	188



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DR. JOSÉ NARRO ROBLES

Rector

DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA

Secretario General

DR. FRANCISCO JOSÉ TRIGO TAVERA

Secretario de Desarrollo Institucional

ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ

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

Dra. Rosaura Ruiz Gutiérrez

Directora de la Facultad de Ciencias

Dr. Jorge Manuel Vázquez Ramos

Director de la Facultad de Química

Dr. Manuel Torres Labansat

Director del Instituto de Física

Dra. Ana María Martínez Vázquez

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. José Alberto López García

(por el Consejo Interno)

Dr. Francisco Javier Mendieta Jiménez

(por el Consejo Interno)

Dr. Fernando Matías Moreno Yntriago

(por el Personal Académico)

Dr. Ricardo Vera Graziano

(por el Personal Académico)



COMISIÓN EVALUADORA

Dr. Roberto Machorro Mejía

(por Consejo Interno)

Dra. Ma. Teresa Viana Castrillón

(por CAACFMI)

Dra. Margarita López Martínez

(por CAACFMI)

Dr. Rafael Kelly Martínez

(por Consejo Interno)

Dr. Kevin Arthur O'Donnell

(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. Ernesto Cota Araiza

Jefe del Departamento de Física Teórica

Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

Representante del Departamento de Física Teórica y

Coordinadora de la Licenciatura en Nanotecnología

Dr. Wencel de la Cruz Hernández

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

Dr. Roberto Machorro Mejía

Representante del Departamento de Materiales Avanzados

Dr. Vitali Petranovski

Jefe del Departamento de Nanocatálisis

Dr. Trino Armando Zepeda Partida

Representante del Departamento de Nanocatálisis

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Secretario Académico

Ing. Israel Gradilla Martínez

Secretario Técnico

L.I. Juan Antonio Peralta

Representante de los Técnicos Académicos de Servicios Comunes



SUBCOMISIÓN DE SUPERACIÓN ACADÉMICA

Dr. Donald Homero Galván Martínez

(por el Director)

Dr. Vitali Petranovski

(por el Director)

Dr. Oscar Edel Contreras López

(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 (por el Consejo Interno)

Dr. Vitali Petranovski

Titular (por el Director)

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Suplente (por el Consejo Interno)

Dr. Donald Homero Galván Martínez

Suplente (por el Director)

POSGRADO

Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

Coordinadora del Programa de Posgrado en Física de Materiales

Dr. Ernesto Cota Araiza

Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias Físicas

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández

Coordinador 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. Ernesto Cota Araiza

Jefe del Departamento de Física Teórica

Dr. Wencel José De la Cruz Hernández

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. Felipe Francisco Castellón Barraza



CONSEJEROS ACADÉMICOS ANTE EL CAACFMI

Dr. Sergio Fuentes Moyado

Comisión Permanente de Planeación y Evaluación

Comisión Permanente de Difusión y Extensión

Dr. Ernesto Cota Araiza

Propietario

Comisión Permanente de Personal Académico

Dr. Enrique Cuauhtémoc Sámano Tirado

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. Sergio Fuentes Moyado

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones

Dr. Gustavo A. Hirata Flores

Dra. María Guadalupe Moreno Armenta

Dr. Felipe F. Castellón Barraza

Dr. Armando Reyes Serrato

Dr. Alejandro Huerta Saquero

Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

COMISIÓN DE ESPACIOS

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Dr. Ernesto Cota Araiza

Dr. Wencel José De la Cruz Hernández

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 Francisco Castellón Barraza

Tec. Francisco Ruíz Medina

Por el STUNAM:

C. Roberto Velázquez Barrios

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. David Cervantes Vásquez

COMITÉ TÉCNICO DE LA CALIDAD Y EFICIENCIA EN EL TRABAJO

Por el personal de Base:

C. Ma. Del Carmen Paredes Alonso

C. C. Norma Vásquez Escorsa



Por el personal de Confianza:

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

Tec. Francisco Ruíz Medina

COMITÉ DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA PÁGINA ELECTRÓNICA

Dr. José Valenzuela Benavides

Coordinador

Dra. Catalina López Bastidas

Servicios de Cómputo

Dr. Gerardo Soto Herrera

Página Web

L.I. Juan Antonio Peralta

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez

SUBCOMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS

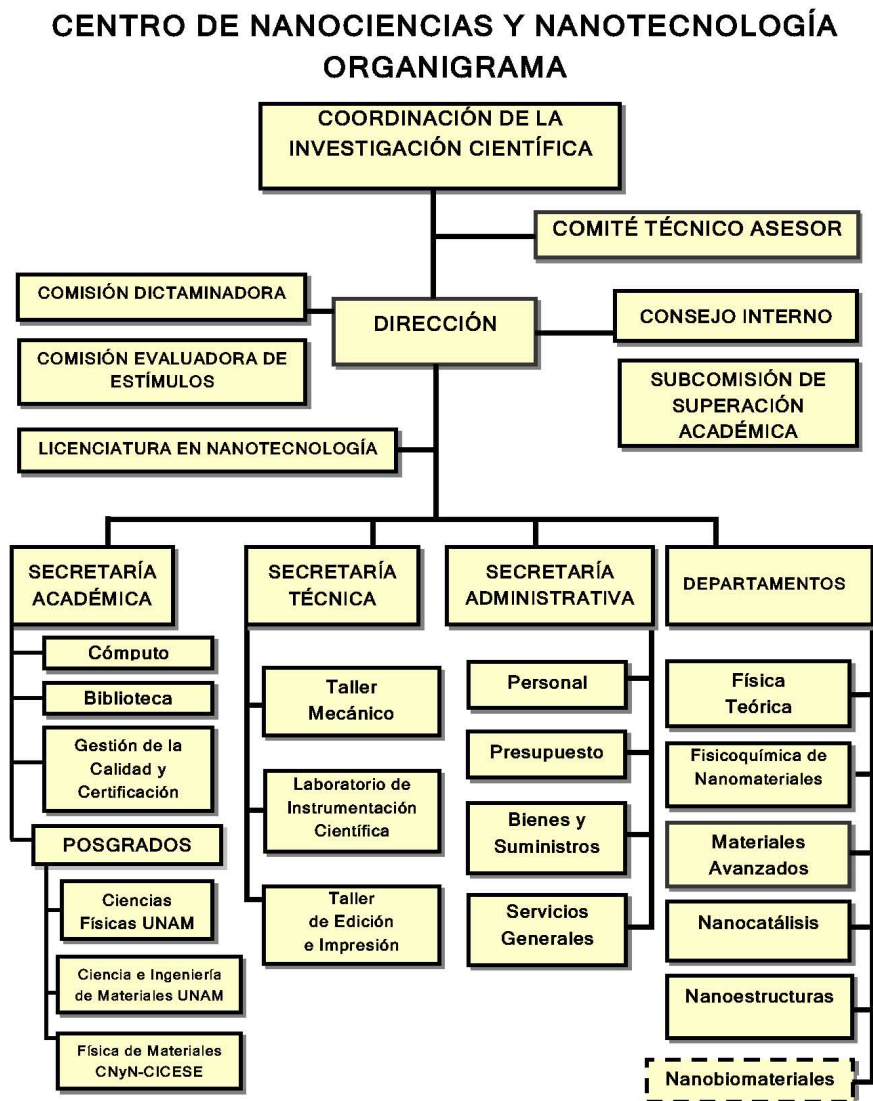
Dr. Sergio Fuentes Moyado, *Presidente*

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez, *Presidente suplente*

C.P. Icela Medina Castro, *Secretaria 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 2012.

RESUMEN EJECUTIVO

Logros destacados

1. En este año se logró un avance muy importante en la construcción del nuevo edificio que albergará a la Licenciatura en Nanotecnología, el Laboratorio de Bionanotecnología, la Unidad de Nanocaracterización y Nanofabricación y la Biblioteca. Los recursos fueron aportados por la UNAM. El uso de las instalaciones se anticipa para mediados de 2013.
2. Se instalaron y pusieron en marcha los siguientes equipos del Laboratorio de Nanocaracterización:
 - a. Microscopio Electrónico de Transmisión y Barrido (STEM) de alta resolución con emisión de campo (FE), con capacidad de realizar análisis de energía dispersada y de pérdidas de energía (EDS, EELS) así como realizar imágenes en tres dimensiones por tomografía.
 - b. Microscopio de Fuerza Atómica (AFM) con microscopio óptico invertido, de alta resolución, para muestras biológicas.
 - c. Microscopio de tunelamiento de electrones (STM) para trabajar a bajas temperaturas.
 - d. Microscopio Electrónico de Barrido (SEM) de doble haz con haces enfocados, de alta resolución para nanolitografía.
 - e. Difractómetro de rayos-x para películas delgadas.



Se está llevando a cabo la capacitación y entrenamiento del personal para su uso adecuado.

3. Se ejecutó la licitación del: Equipo de análisis de superficies por espectroscopía de fotoelectrones (XPS) de alta resolución, con cámara de tratamiento anexa.
4. Se realizó de manera exitosa el 1er Simposio Internacional de Nanociencia y Nanotecnología, en Ensenada. Se tuvieron 14 Invitados en plenarias, 21 contribuciones en modalidad oral y 84 en modalidad cartel, 411 asistentes al evento y 138 asistentes a los talleres de investigación.
5. Se llevó a cabo el proceso de ingreso de la segunda generación de la carrera de Nanotecnología, en el que se recibieron más de 80 solicitudes, se admitieron 22 y finalmente quedaron 12 inscritos.
6. Se registraron dos patentes y obtuvieron avances importantes en el desarrollo tecnológico de la aplicación de nanomateriales.
 - a. En el caso de nanopartículas de plata para aplicaciones biomédicas se formó la red de diferentes grupos de investigación e instituciones médicas. Asimismo se depositó la patente para la aplicación de nanoplata a calzado en colaboración con el CIATEC. Está en proceso la transferencia de la tecnología a una empresa comercializadora.
 - b. En el caso del proyecto de preparación de catalizadores para la producción de combustibles de ultra bajo azufre de la convocatoria SENER-CONACYT Hidrocarburos (117373), se logró obtener diésel de ultra bajo azufre en planta piloto, utilizando cargas y condiciones similares a las de las plantas de refinería. Está en proceso el estudio del plan de negocios de los catalizadores para una posible transferencia y escalamiento.
7. Se graduaron 28 estudiantes, 5 de doctorado, 17 de maestría y 6 de licenciatura. Actualmente, se están dirigiendo un total de 73 tesis, de las cuales son 30 de doctorado, 36 de maestría y 7 de licenciatura.
8. Se incrementó el factor de impacto promedio de las publicaciones científicas a 2.73.
9. Se incorporaron los tres primeros investigadores para la formación del Nuevo Departamento de Bionanotecnología.
10. Se realizaron convenios de colaboración con la industria (*Space Charge*), centros de investigación (CIATEC, Instituto Mexicano del Petróleo, *Boreskov Institute of Catalysis*) y casas editoriales (Editorial Resistencia).



11. Se tuvo una participación muy activa en eventos de divulgación de la ciencia, como talleres, exposiciones, ferias, conferencias, cursos y eventos especiales de nanociencias y astronomía.
12. Se editó el libro "Preguntas y respuestas sobre el mundo nano" en formato e-book. Consultar en www.cnyn.unam.mx.

Personal académico

La planta académica consiste de 39 investigadores y 15 técnicos académicos más 10 becarios posdoctorales.

Los investigadores son, 10 titulares "C", 11 titulares "B", 13 titulares "A" y 5 asociados "C". Hay 32 investigadores con nombramiento definitivo, 4 interinos, 2 con contrato por obra determinada, 1 con contrato temporal y 2 en proceso de contratación.

El personal de técnicos académicos está formado por 4 titulares "C", 3 titulares "B", 3 titulares "A" y 5 asociados "C", de los cuales 11 con nombramiento definitivo, 2 interinos y 2 por obra determinada.

En este año el Centro tuvo 10 becarios posdoctorales, 6 con beca de la UNAM y 4 de CONACYT.

Se tienen 52 académicos en los estímulos del PRIDE, de los cuales 16 pertenecen al nivel "D", 28 tienen nivel "C" y 8 nivel "B".

Hay 38 académicos miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales 12 tienen nivel III, 16 nivel II y 10 nivel I.

En este año se aprobaron 3 nuevas plazas para personal académico, 1 de Investigador Titular "A" y 2 de Asociado "C".

Producción Científica

Durante 2012 se publicaron 54 artículos en revistas indizadas en las bases del *International Science Indicators* (ISI-Thomson). Hay 3 en prensa, 5 fueron aceptados y se tienen 10 en evaluación. Se publicaron 15 trabajos en revistas no indizadas.

El factor de impacto (FI) promedio de las revistas en que aparecieron estas publicaciones fue de 2.729.

El número de citas que recibieron en 2010 las publicaciones de los investigadores del Centro, de acuerdo con la base ISI-Thomson, fue de 1188 citas, sin incluir autocitas.



También se publicaron 12 trabajos en extenso en memorias de congresos (1 nacional y 11 internacionales) y se presentaron 118 trabajos en congresos internacionales, así como 22 en nacionales.

Se colaboró en la edición 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).

Investigación y sus productos

Los trabajos publicados más relevantes de acuerdo al factor de impacto de la revista en que fueron publicados, versaron sobre los temas de estudio de:

- El extraordinario efecto de los aglomerados (*clusters*) de alto número de coordinación en el efecto Raman superficial. (*Angewandte Chemie International Edition* **51**, 12688-12693 (2012). FI=13.455).
- El efecto catalítico de nanopartículas de oro soportadas en varios sustratos. (*Journal of Catalysis* **292**, 148-156, (2012). FI=6.002 y *Applied Catalysis B: Environmental* **115-116**, 117-128 (2012). FI=5.625).
- La transformación de biomasa de madera en productos útiles para la salud. (*Journal of Catalysis* **291**(95), 103 (2012). FI=6.002).
- El efecto de galio en catalizadores de WS₂ para Hidrodesulfuración. (*Applied Catalysis B: Environmental* **111**(2), 10-19 (2012). FI=5.625).
- El efecto de fosfato en el tamaño de partícula de oxihidróxidos de hierro para la remoción de arsénico. (*Environmental Science and Technology* **46**(17), 9577-9583 (2012). FI=5.228).
- El espectro de energía de bicapas de grafeno con interacción espín-órbita. (*New Journal of Physics* **14**, 24 (2012). FI=4.177)

Proyectos

En proyectos PAPIME y DGAPA se obtuvieron 22 Proyectos, por los cuales se recibieron ingresos por \$ 3'381,150.00. Esto representa, aproximadamente, un 1.6% más que en 2011.

En proyectos CONACYT se obtuvieron ingresos de 3 proyectos nuevos con un monto autorizado de \$5'477,400.00. También se recibió la tercera ministración del



proyecto de desarrollo tecnológico SENER-CONACYT, con un monto de \$9'401,457.64. Se aprobaron 3 proyectos más, que aún se encuentran en proceso de asignación de recursos.

En el año se desarrollaron 26 proyectos de investigación, 22 financiados por la DGAPA y 4 por el CONACYT.

El monto total de los ingresos por proyectos fue de 19'050,495.64 pesos.

Los apoyos de la Coordinación para mantenimiento de equipo, organización del simposio internacional, la semana de la nanociencia y la organización del taller Mexico-Rusia, fueron de 422,682.77 pesos.

Los apoyos de Rectoría para la construcción del edificio, compra de equipo de laboratorio y mobiliario, acumulados hasta 2012, ascienden a la suma de 144'513,481.43 pesos.

Formación de Recursos Humanos

En 2012 se impartieron 47 cursos de posgrado y 22 de licenciatura.

La inscripción vigente fue de 85 estudiantes en los tres programas de posgrado que se imparten en el Centro: 39 en física de materiales (PFM), 13 de maestría y 26 de doctorado; 4 en ciencias físicas (PCF), de maestría; y 42 en ciencia e ingeniería de materiales (PCeIM), 26 de maestría y 16 de doctorado. En posgrados externos hay 2 tesis de maestría y 4 de doctorado en proceso. En licenciatura hay 7 estudiantes realizando tesis con asesores del centro.

Este año se graduaron 22 estudiantes de posgrado; 17 de maestría (6 PFM, 3 PCF, 3 PCeIM y 5 externos) y 5 de doctorado (2 PFM, 3 externos). Adicionalmente, se titularon 6 estudiantes de licenciatura y se realizaron 8 trabajos de servicio social.

Gestión de la Calidad

Las actividades más importantes fueron las siguientes:

- a) La adecuación de los objetivos de calidad, indicadores y metas asociados, para el seguimiento al cumplimiento de las funciones sustantivas de investigación; formación de recursos humanos especializados en posgrado y licenciatura; difusión y extensión de la cultura y vinculación, con un planteamiento de gestión corporativa y de trabajo de grupo. Se propusieron nuevos programas de trabajo, con acciones y entregables.
- b) Se revisó y adecuó el formato para llevar a cabo el segundo seguimiento de las líneas de investigación presentadas al pleno del CNyN por primera



vez en 2011, cuyos elementos de auscultación fueron solicitados a los líderes las mismas:

- i. el posicionamiento del tema de la línea de investigación en el contexto nacional e iberoamericano.
- ii. los objetivos y metas académicas del grupo con base en el posicionamiento del tema de la línea de investigación.
- iii. la experiencia teórico - experimental que se puede aportar (la individual al grupo).
- iv. las acciones a desarrollar en la frontera del conocimiento en los próximos 5-10 años (temas, procesos, prototipos, etc.)
- v. las metodologías y/o técnicas de trabajo novedosas que se pueden ofrecer o compartir (la de grupo de investigadores hacia otras partes interesadas).
- vi. la estructura organizativa y planes de seguimiento de la línea.

Organización de eventos académicos

Del 12 al 16 de marzo se realizó, por primera vez, el Simposio Internacional de Nanociencias y Nanomateriales, con la participación de 14 invitados para pláticas plenarias, 21 expositores en modalidad oral, 84 expositores en modalidad cartel, 142 asistentes como oyentes, 138 asistentes a los talleres de investigación, 12 organizadores del Simposio, con un total de 411 asistentes al evento. Este evento sustituyó al Simposio de Ciencia de Materiales que se venía realizando anualmente desde hace 17 años.

Divulgación científica

En 2012 se realizaron, entre otros, los siguientes cuatro eventos de vinculación y divulgación importantes:

El 3er Taller de Física de Nanoestructuras, que se llevó a cabo del 20 al 31 de agosto en nuestras instalaciones. Participaron 19 estudiantes de diferentes universidades locales y de otros estados. Se impartieron 5 seminarios y 5 visitas a los laboratorios. Este 2012 se cumplieron 13 años de haberse iniciado “Jóvenes a la investigación” y en ese tiempo han participado alrededor de unos 450 estudiantes de primaria, secundaria, preparatoria y licenciatura; han participado en este programa jóvenes



que pretendían estudiar derecho, biología, artes y casi todas las ramas de ingeniería, física y química. En el evento académico realizado en las instalaciones del Centro, este año, asistieron 35 estudiantes durante los días del 11 al 29 de junio. Se dictaron 14 conferencias y se presentaron 35 carteles.

El XII Taller de “Ciencia para Jóvenes” se llevó cabo en Ensenada, Baja California, del 24 de junio al 2 de julio en las instalaciones de la UNAM, el CICESE y la UABC. Este evento está 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. Se recibieron alrededor de 400 solicitudes de las cuales fueron aceptadas 40. Los estudiantes aceptados procedían de 12 estados de la República.

La “Casa Abierta” en su edición 15 se llevó a cabo el 20 de abril de 2012 y se recibieron aproximadamente 2,500 personas. Se atendieron a los visitantes en 15 carpas y se les permitió la entrada al Centro en grupos de 5 personas a todos los laboratorios que lo permitieron. Impartimos 3 pláticas en el auditorio y se organizaron 3 exhibiciones afuera, en el área de las carpas.

Otros

Se participó en la coordinación de la Red Temática de Nanociencias y Nanotecnología del CONACYT, y en la organización del taller “Hacia una Iniciativa Nacional de Nanotecnología” en la ciudad de Monterrey, los días 27 y 28 de noviembre.

Intercambio académico

Se recibió la visita de 19 investigadores provenientes de diferentes instituciones nacionales y extranjeras. Se recibió una estancia sabática de un investigador del IIM. 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 y Rusia. A nivel nacional, se colabora con la Universidad de Sonora, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, la Universidad Michoacana de San



Nicolás de Hidalgo, la Universidad de Guadalajara, La Universidad Autónoma Metropolitana, La Universidad Veracruzana y la Universidad Autónoma de Baja California, entre otras.

Se realizaron tres estancias sabáticas de académicos del centro, en la Universidad Complutense de Madrid, en la Universidad Politécnica de Cartagena y en la Universidad Estatal de Pensilvania. Otro investigador realizó una comisión académica en el IPICYT.

Infraestructura

En este año se llevó a cabo la construcción de las nuevas instalaciones que darán espacio para instalar las aulas y laboratorios de la Licenciatura de Nanotecnología, el Laboratorio de Nanocaracterización, el Laboratorio de Bionanotecnología, el Laboratorio de Nanofabricación y la Biblioteca. El objetivo de estas nuevas iniciativas es el de formar el Polo de Desarrollo en Nanotecnología en Ensenada, el cual impulsará el desarrollo científico, tecnológico y educativo de la región basado en el conocimiento.

En el contexto del proyecto tecnológico, “Desarrollo de catalizadores soportados para la obtención de combustibles de ultra bajo azufre”, de la convocatoria de Hidrocarburos SENER-CONACYT, se logró producir diésel de ultra bajo azufre en planta piloto (IMP), utilizando cargas reales y condiciones de planta de una refinería de PEMEX.

Equipos

Se realizó la instalación y puesta en operación de los equipos de nanocaracterización: el microscopio de barrido y transmisión (STEM), marca JEOL modelo 2100F; el microscopio electrónico de barrido con haz de iones enfocado (SEM-FIB), marca JEOL modelo JIB 4500; el microscopio de fuerza atómica para muestras biológicas; el microscopio de tunelamiento de electrones de baja temperatura; el equipo de difracción de rayos-x para películas delgadas.

Asimismo se adquirieron los siguientes equipos:

- Espectrómetro de electrones fotoemitidos marca SPECS con un costo de 1'000,000 USD.
- Estación de análisis Autolab PGSTAT 302 N con un costo de 450,288 MN.



- Sistema para erosión catódica y RHEED con un costo de 2'295,023 MN

Colaboración con empresas

Se firmaron convenios de colaboración, con el CIATEC para el desarrollo de calzado para la protección de pie diabético, con el IMP para la evaluación en planta piloto de catalizadores para la producción de diésel de ultra bajo azufre y con la empresa norteamericana SPACE CHARGE para el desarrollo de un prototipo de un pseudocapacitor.

Proyectos académicos en proceso

Como parte de la propuesta de creación de un departamento de investigación en Bionanotecnología formado por académicos del Instituto de Biotecnología de Cuernavaca, se trasladaron en los meses de octubre y diciembre al CNyN en Ensenada, 1 investigador titular "A" y 2 investigadores asociados "C" de T.C.

Se ha abierto a concurso nacional/internacional una plaza para realizar investigación en la fabricación de nanodispositivos en el Laboratorio de Nanofabricación.



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). 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.

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 así como con la Unidad Ensenada de la UABC (Facultades de Ciencias e Ingeniería) y 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.

El Posgrado en Física de Materiales (PFM), en colaboración con el CICESE 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.

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.

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.

**PERSONAL ACADÉMICO**

La planta académica consiste de 39 investigadores y 15 técnicos académicos más 10 becarios posdoctorales.

INVESTIGADORES: 39

Los investigadores son, 10 titulares “C”, 11 titulares “B”, 13 titulares “A” y 5 asociados “C”. Hay 32 investigadores con nombramiento definitivo, 4 interinos, 2 con contrato por obra determinada, 1 con contrato temporal y 2 en proceso de contratación.

TITULARES “C”

TULARES “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	3	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”

TULARES “B”	SNI		PRIDE
11. Dr. Gabriel Alonso Núñez,	definitivo	3	D
12. Dr. Oscar Edel Contreras López,	definitivo	2	C
13. Dr. Ernesto Cota Araiza,	definitivo	2	C
14. Dr. Leonel S. Cota Araiza,	definitivo	3	D
15. Dr. Jesús L. Heiras Aguirre,	definitivo	2	C
16. Dr. Roberto Machorro Mejía,	definitivo	3	C
17. Dr. Leonardo Morales de la Garza,	definitivo	1	B
18. Dra. Amelia Olivas Sarabia,	definitivo	2	C
19. Dr. Oscar Raymond Herrera,	definitivo	2	C
20. Dr. Andrey Simakov,	definitivo	1	C
21. Dr. Gerardo Soto Herrera,	definitivo	2	C

TITULARES “A”

TULARES “A”	SNI	PRIDE	
22. Felipe F. Castellón Barraza,	definitivo	2	C
23. Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui,	interino	2	B
24. Dr. Wencel J. De la Cruz Hernández,	definitivo	1	C



25. Dr. Manuel Herrera Zaldívar,	definitivo	2	B
26. Dra. Catalina López Bastidas,	interino	1	B
27. Dr. Jesús A. Maytorena Córdova,	definitivo	2	C
28. Dr. Francisco Mireles Higuera,	definitivo	2	C
29. Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta,	definitivo	1	C
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 Cecilia Viana Castrillón,	definitivo		C

ASOCIADOS "C"

	SNI	PRIDE
35. Dr. Alejandro C. Durán Hernández,	Obra det.	1 B
36. Dr. Hugo Tiznado Vázquez,	Obra det.	1 B
37. Dr. Alejandro Huerta Saquero,	Obra det.	1 C
38. Dr. Trino Armando Zepeda Partida,	Obra det.	2 C
39. Dr. José Manuel Romo Herrera,	Cont. Temp.	

EN PROCESO DE CONTRATACIÓN COMO ASOCIADOS "C"

40. Dr. Rubén Darío Cadena Nava,	Obra det.
41. Dr. Sergio Andrés Águila Puentes,	Obra det.

TÉCNICOS ACADÉMICOS: 15

El personal de técnicos académicos está formado por 4 titulares "C", 3 titulares "B", 3 titulares "A" y 5 asociados "C", de los cuales 11 con nombramiento definitivo, 2 interinos y 2 por Obra Determinada.

TITULARES "C"

	SNI	PRIDE
42. Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández , definitivo	1	D
43. Dr. Víctor J. García Gradilla, definitivo		D
44. M. C. Carlos González Sánchez, definitivo		C
45. Francisco Ruiz Medina, definitivo		D

TITULARES "B"

46. M. C. Martha Eloisa Aparicio Ceja,	definitivo	D
47. M.C.F. Fco. Arturo Gamietea Domínguez,	definitivo	C
48. Ing. Israel Gradilla Martínez,	definitivo	D



TITULARES "A"

49. M. C. Pedro Casillas Figueroa,	definitivo	C
50. Dr. Eric M. Flores Aquino,	definitivo	C
51. M.C. Citlali Martínez Sisniega,	definitivo	C

ASOCIADOS "C"

52. QFB Irene Barberena Rojas,	Obra det.	B
53. M.C. David A. Domínguez Vargas,	Obra det.	B
54. Fís. Jorge Palomares Sánchez+,	interino	
55. L.I. Juan Antonio Peralta,	interino	C
56. Biol. Ma. Isabel Pérez Montfort,	definitivo	C

BECARIOS POSDOCTORALES: 10

- 57. Dr. Joel Antúnez García, UNAM
- 58. Dr. José Juan Gervacio Arciniega, UNAM
- 59. Dr. Mario Alberto Curiel Álvarez, UNAM
- 60. Dr. Jorge Noe Díaz de León Hernández, UNAM
- 61. Dra. Oxana Martynyuk, UNAM
- 62. Dr. Oscar Germán Olvera Olmedo, CONACyT
- 63. Dr. Luis Alberto Palomino Rojas, CONACyT
- 64. Dr. Elena Smolentseva, CONACyT
- 65. Dra. Marcela Ovalle, UNAM
- 66. Dr. Chinnathambi Suresh, Proyecto SENER-CONACyT



LISTADO DE BECARIOS POSDOCTORALES

Becario Posdoctoral	Primer Periodo	Segundo Periodo	Asesor
Jorge Noe Díaz de León H.	01-11-10-31-03-11	01/04/11 - 30/09/11 CONACYT 01/10/11 - 30/09/12 UNAM	T. Zepeda V. Petranovski
Elena Smolentseva	14-03-09-13-03-10 14-03-11-13-03-12	01-04-10 - 31-03-11 14-03-12-13-03-13	A. Simakov S. Fuentes
Oxana Martynyuk	14-09-11-13-09-12	14-09-12-13-09-13	N. Bogdanchikova
Mario A. Curiel Álvarez	01-03-11-29-02-12	01-03-12-28-02-13	J. Siqueiros
Joel Antunez García	01-03-11-29-02-12	01-03-12-28-02-13	D.H. Galván
Oscar Germán Olvera Olmedo	16-09-11-15-09-12		T. Zepeda
Luis A. Palomino Rojas	01-09-11-31-08-12		L. Morales
Marcela Ovalle	01-03-12-28-02-13		Olivas
Chinnathambi Suresh	01-11-12-31-10-13		S. Fuentes
José Juan Gervacio Arciniega	01-09-12-31-08-13		M. Paz Cruz



VISITANTES

NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Takeshi Ogawa	UNAM - IIM	Nanocatálisis - Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con F. Castillón y G. Hirata	26 – 31/01/12
Javier Alanes	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Materiales Avanzados	Colaboración con el grupo de Ferroeléctricos	11/01/2012 - 01/02/2012
Mario Iván Estrada Delgado	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Materiales Avanzados	Colaboración con el grupo de Ferroeléctricos	11/01/2012 - 01/02/2012
Armando Ceseña	Instituto Tecnológico de Ensenada Materiales Avanzados	Materiales Avanzados	Colaboración con el grupo de Ferroeléctricos	06/01/2012 - 14/12/2012
Gregorio González Zamarripa	Universidad Autónoma de Coahuila	Nanomateriales	Colaboración con D.H. Galván	27/01/2012
David Mateo	Instituto de Ingeniería, UABC	Materiales Avanzados	Colaboración con R. Machorro	30/01 - 29/02/2012
Abraham Arias	Instituto de Ingeniería, UABC	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	30/01 - 29/02/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Oscar Trujillo Montero	Universidad Nacional de Colombia, Medellín	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con Wencel De la Cruz	2/02 – 2/06/2012
Martha E. Poisot	Universidad del Papaloapan, Oaxaca	Nanocatálisis	Colaboración en proyecto HDS	19/02/2012- 23/02/2012
Saúl M. Domínguez Nicolás	Universidad Veracruzana	Nanocatálisis	Colaboración en proyecto HDS	19/02/2012- 23/02/2012
Teresa Hernández Quiroz	Universidad Veracruzana	Nanocatálisis	Colaboración en proyecto HDS	19/02/2012- 23/02/2012
Dr. Alexander Vergara	UCSD	Dirección	Presentación	20/02/2012
Yadira Gochi	Instituto Tecnológico de Oaxaca	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	4/3/2012 - 9/3/2012
Guillermo González	Universidad de Santiago de Chile	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	23/3/2012 - 28/3/2012
Dra. Eglantina	Universidad de Santiago de Chile	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	23/3/2012 - 28/3/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Takeshi Ogawa	IIM-UNAM	Nanocatálisis y Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con F. Castellón / Gustavo Hirata	29/02/2012 - 6/03/2012
Gabriel Matus	Administración Profesional de Servicios Xoluciona, S.A. de C.V.	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con Nina Bogdantchikova	05/04 - 05/04/2012
Inocente Rodríguez	Universidad de La Habana	Nanocatálisis	Colaboración con V. Petranovski	22/03 - 21/06/2012
Nelson Suárez	Universidad de La Habana	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	22/03 - 20/04/2012
Alexey Pestryakov	Universidad Politécnica de Tomsk, Rusia	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con N. Bogdanchikova	05/04 - 05/05/2012
Nelson Suárez	Universidad de la Habana	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	20/04 - 20/05/2012
Olivia Graeve	Kazuo Inamori School of Engineering, Alfred University, NY, EUA	Dirección	Seminario	4/05/2012
David Mateo	Instituto de Ingeniería, UABC	Materiales Avanzados	Colaboración con R. Machorro	30/01 - 04/05/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Abraham Arias	Instituto de Ingeniería, UABC	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	02/02 – 04/05/2012
Jorge Portelles	U. de La Habana	Materiales Avanzados	Colaboración con el Grupo de Ferroeléctricos	26/05- 7/07/2012
Takeshi Ogawa	IIM-UNAM	Nanocatálisis y Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con F. Castellón y G. Hirata	14-19/06/2012
Rigoberto López	CCADET	Materiales Avanzados	Colaboración de Ma. de la Paz Cruz	11-16/06/2012
Carlos Díaz	U. Autónoma de Ciudad Juárez	Materiales Avanzados	Colaboración de Jesús L. Heiras	11-16/06/2012
Takeshi Ogawa	IIM-UNAM	Nanocatálisis y Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con F. Castellón, W. De la Cruz y G. Hirata	27/07 – 2/08/2012
Lilia Meza	IF-UAP	Física Teórica	Colaboración con E. Cota	30/07 – 3/08/2012
David Mateos	UABC-Mexicali	Materiales Avanzados	Colaboración con R. Machorro	30/07 – 3/08/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Gregorio González Zamarripa	UAC, Metalurgia	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con H. Galván	17/09 – 17/10/2012
Sandra Liliana Amaya Bustos	Universidad de Antioquia, Medellín - Colombia	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	11/07 – 10/11/2012
Kendra Ramírez Acosta	CETyS- Universidad, Unidad Mexicali, Baja California	Nanoestructuras	Colaboración con L. Morales	28/08 – 30/10/2012
Antonio Ramos	CIMAV-Hermosillo	Nanoestructuras	Colaboración con O.E. Contreras	27/08 - 26/11/2012
Reynaldo Font	Universidad de La Habana	Materiales Avanzados	Colaboración con grupo Ferroeléctricos	24/08 – 22/09/2012
Jesús Peralta	U. de Sonora	Nanocatálisis	Colaboración con F. Castellón	3/9/2012 – 22/9/2012
José Juan Gervacio Arciniega		Materiales Avanzados	Becario Posdoctoral de Ma. de la Paz Cruz	1/9/12 – 31/8/13
Narda Lizbeth López Contreras	Universidad de Guadalajara	Materiales Avanzados	Colaboración con Ma. de la Paz Cruz	10/9/2012 – 21/9/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Chinnathambi Suresh	College of Engineering, Anna University, Guindy, Chennai, India	Nanoestructuras	Becario Posdoctoral de Gabriel Alonso	08/10/12 30/09/2013
Andrey Efimov	Universidad Estatal de San Petersburgo	Nanocatálisis	Profesor invitado de V. Petranovski	1/10/12 30/09/2013
Francisco Gómez	Facultad de Química, UNAM	Materiales Avanzados	Colaboración con Alejandro Durán	29/09 – 13/10/2012
Araceli Hernández Granados	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Nanoestructuras	Colaboración con F.F. Castellón	1/10 – 15/10/2012
Bair Damdinov	Buryat State University, Rusia	Nanocatálisis	Colaboración con V. Petranovski	17 -23/10/2012
Dra. Nely Rios Donato	Univ. de Guadalajara	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con W. De la Cruz	15/10 – 19/10/2012
M.C. Sergio Gómez	Univ. de Guadalajara	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración con W. De la Cruz	16/10 – 26/10/2012
Eduardo Verdín	Universidad de Sonora, Hermosillo	Materiales Avanzados	Colaboración con Alejandro Durán	5/11/2012- 9/11/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Mayra P. Hernández	IMRE, Universidad de la Habana, Cuba	Nanomateriales	Colaboración con Mario Farías	28/10/2012-01/12/2012
Maria Khripun Olga Pestova Marina Shelyapina Vladimir Matveev	Dept. de Química, Universidad Estatal de San Petersburgo, Rusia	Departamento de Nanocatálisis	Colab. con V. Petranovski, S. Fuentes, G. Alonso, D.H. Galván e impartir curso y II Taller Rusia-México sobre Nanopartículas, Nanomateriales y Nanoproceso	2/11/2012-2/12/2012
Rafael García Gutierrez	Universidad de Sonora	Nanoestructuras	Colaboración con O.E. Contreras	12 – 16/11/2012
Ysmael Verde Gómez	Instituto Tecnológico de Cancún	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	19 – 23/11/2012
Mario Miki Yoshida	CIMAV, Chihuahua	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	20 – 22/11/2012
Anayeli Yazmin Gallegos Hernandez	UMSNH, Morelia, Michoacán	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	27/11 – 07/12/2012
Luz Adela Zavala Sánchez	UMSNH, Morelia, Michoacán	Nanoestructuras	Colaboración con G. Alonso	27/11 – 07/12/2012



NOMBRE	PROCEDENCIA	DEPARTAMENTO	ACTIVIDAD	PERIODO
Juan Ramos Cano	CIMAV, Chihuahua	Materiales Avanzados	Colaboración con M. P. Cruz	19 – 23/11/2012
Beatriz Concepción Rosabal	IMRE, Cuba	Nanocatálisis	Colaboración con V. Petranovski	15/11 – 15/12/2012
Gregorio Hernández Cocoltzi	Instituto de Física, BUAP	Nanoestructuras	Colaboración con N. Takeuchi	27 – 30/11/2012
Alejandro Martínez	UANL	Nanocatálisis	Colaboración con T. Zepeda	30/11 – 3/12/2012
Isabel Mascorro Velarde	CID-UNAM	Fisicoquímica de Nanomateriales	Reunión con N. Bogdanchikova	29 – 30/11/2012
Marcela Castillo Figa	CID-UNAM	Fisicoquímica de Nanomateriales	Reunión con N. Bogdanchikova	29 – 30/11/2012
Adriana Salinas	CSI	Fisicoquímica de Nanomateriales	Reunión con N. Bogdanchikova	29 – 30/11/2012
Maria Maldonado	CIATEC	Fisicoquímica de Nanomateriales	Reunión con N. Bogdanchikova	29 – 30/11/2012



Centro de Nanociencias y Nanotecnología

Informe de Actividades 2012





DEPARTAMENTOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

FÍSICA TEÓRICA

Dr. Ernesto Cota Araiza

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, Investigador Titular B, SNI II, PRIDE C, h=10
- Dra. Catalina López Bastidas, Investigadora Titular A, SNI I, PRIDE B, h=5
- Dr. Jesús Alberto Maytorena Córdova, Investigador Titular A, SNI II, PRIDE C, h=10
- Dr. Francisco Mireles Higuera, Investigador Titular A, SNI II, PRIDE C, h=9
- Dr. Armando Reyes Serrato, Investigador Titular A, SNI II, PRIDE C, h=7
- Dr. Fernando Rojas Iñiguez, Investigador Titular A, SNI II, PRIDE D
- Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón, Investigadora Titular A, SNI I, PRIDE C.



OBJETIVO:

Estudiar las propiedades de transporte de carga y espín en arreglos de puntos cuánticos, nanotubos de carbón y grafeno. En particular, nos interesa el control cuántico de estos sistemas a través de estudiar los efectos de interacciones (espín-órbita, hiperfina) en los tiempos de decoherencia, así como propiedades de entrelazamiento para aplicaciones en computación cuántica.

Por otro lado, estudiamos las propiedades ópticas (espectros de emisión y absorción) de estos sistemas para explorar sus posibilidades como emisores y detectores de radiación de altas frecuencias, así como la interacción entre plasmones de superficie en nanopartículas metálicas y radiación electromagnética.

También se realizan cálculos de primeros principios de la estructura electrónica de materiales.

LINEAS DE INVESTIGACION:

- ***Transporte de carga y espín en nanoestructuras***

Objetivo: Estudio del control y manipulación de cargas y espines en arreglos de puntos cuánticos en diferentes geometrías. Énfasis en los principios físicos que rigen las propiedades de transporte en sistemas relevantes para dispositivos espintrónicos y procesamiento de información cuántica.

Temas de interés: efectos de interacciones en sistemas de doble y triple punto cuántico, transporte de carga y espín en nanoresonadores, entrelazamiento y disipación, efecto Hall de espín, magnetoconductancia en nanoconstricciones, oscilaciones de Bloch en nanotubos de carbón, espintrónica en puntos cuánticos de grafeno.

Participantes: E. Cota, J. Maytorena, F. Mireles, F. Rojas

Colaboradores: S.E. Ulloa (Ohio U.), G. Platero (ICMM-CSIC), J.C. Egues (U. Sao Paulo), E. Marinero (Hitachi S.J.), Antonio Pérez Garrido (U. Cartagena)

- ***Propiedades ópticas de nanoestructuras***

Objetivo: Estudiar la interacción entre campos electromagnéticos y sistemas inhomogéneos en escalas nanométricas: superficies, nanopartículas, nanosondas.



Temas de interés: interacción e-e y efectos de acoplamiento espín-órbita en superficies y nanopartículas, respuesta óptica no lineal en nanopartículas, generación de segundo armónico en arreglos de puntos cuánticos, plasmónica.

Participantes: J. Maytorena, C. López-Bastidas

Colaboradores: W.L. Mochán (CCF-UNAM), J. Recamier (CCF-UNAM), B. Mendoza (CIO), C. Valencia (UABC)

- ***Cálculos de estructura electrónica de materiales***

Objetivo: Investigar las propiedades estructurales y electrónicas de materiales superconductores y semiconductores de ancho de banda grande, por medio de paquetes de programación (CRYSTAL 98, WIEN2K) basados en métodos de teoría de muchos cuerpos (FLAPW, DFT, LSDA, GGA).

Temas de interés: propiedades de nitruros y carburos de metales de transición, propiedades estructurales y electrónicas de materiales superconductores.

Participantes: A. Reyes, D.H. Galván, G. Soto, M.G. Moreno

Colaboradores: M.J. Yacamán (U. Texas- Austin), A. Posada-Amarillas (U. Sonora)

ESTUDIANTES ASOCIADOS

Doctorado: 6

<i>Nombre</i>	<i>Programa</i>	<i>Asesor</i>
Ramón Carrillo Bastos	Posgrado en Física de Materiales - CICESE	F. Mireles
Elmer Cruz	Posgrado en Física de Materiales - CICESE	J. Maytorena
Francisco A. Domínguez Serna	Posgrado en Física de Materiales - CICESE	F. Rojas



Priscilla E. Iglesias Vázquez	Posgrado en Física de Materiales - CICESE	J. Maytorena
-------------------------------	---	--------------

Sukey Sosa y Silva Salgado	Posgrado en Ciencias Físicas - UNAM	F. Rojas
----------------------------	-------------------------------------	----------

Saul Zavala Ortiz	Posgrado Ingenieria - UABC	F. Mireles
-------------------	----------------------------	------------

Maestría: 9

Nombre	Programa	Asesor
Samuel Cardeña Sánchez	Posgrado en Ciencias Físicas - UNAM	F. Mireles
Juan Escamilla Anguiano	Posgrado en Física de Materiales-CICESE	F. Rojas
Rafael Gibrán Amparán Durán	Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales - UNAM	F. Rojas
Miguel Angel González Mandujano	Posgrado en Ciencias Físicas - UNAM	J. Maytorena
Jorge A. Mora Vargas	Posgrado en Física de Materiales - CICESE	F. Rojas - E. Cota
Carlos Iván Ochoa Guerrero	Posgrado en Ciencias Físicas - UNAM	F. Rojas



Aldo Rodríguez Guerrero	Posgrado en Física de Materiales CICESE-UNAM	F. Mireles
Samuel Valdez González	Posgrado en Ciencias Físicas - UNAM	F. Mireles
Wallace Jay Herron Montaña	Posgrado en Ciencias Físicas - UNAM	J. Maytorena

COLABORACIONES

- Sergio E. Ulloa, Ohio University, Athens, OH, EUA
- Gloria Platero, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid - CSIC, Madrid, España
- George Kirczenow, Simon Fraser University, Vancouver, B.C., Canada.
- Ernesto E. Marinero, Hitachi San Jose Research Center, San Jose, CA, EUA
- Bruce A. Gurney, Hitachi San Jose Research Center, San Jose, CA, EUA
- John Schliemann, Universität Regensburg, Regensburg, Alemania
- Leovildo Diago Cisneros, Universidad de La Habana, Habana, Cuba
- Antonio Pérez Garrido, Universidad Politécnica de Cartagena, Cartagena, España.
- Luis Mochán, Centro de Ciencias Físicas - UNAM, Cuernavaca, Mor.
- José Recamier, Centro de Ciencias Físicas - UNAM, Cuernavaca, Mor.
- Bernardo Mendoza, Centro de Investigaciones en Optica A.C., León, Gto.
- Alvaro Posada Amarillas, Universidad de Sonora, Hermosillo, Son.



- Miguel J. Yacamán, U. Texas, Austin, TX
- Jorge Sofo, Penn State University, University Park, PA, EUA

PROYECTOS VIGENTES:

- Respuesta óptica y orientación de espín en nanoestructuras DGAPA-PAPIIT IN104210, J. Maytorena, responsable; C. López-Bastidas, co-responsable. Vigencia: 2010-2013
- Transporte cuántico y espintrónica en nanoestructuras de grafeno DGAPA-PAPIIT IN109911, F. Mireles, responsable. Vigencia: 2011-2014
- Control de qubits de espín y/o carga en arreglos de puntos cuánticos: transporte, entrelazamiento y propiedades ópticas DGAPA-PAPIIT IN112012 E. Cota, responsable; F. Rojas, co-responsable. Vigencia: 2012-2015.

PRODUCTIVIDAD:

Se publicaron 4 artículos en revistas de alto factor de impacto.



FISICOQUÍMICA DE NANOMATERIALES

Dr. Wencel de la Cruz Hernández

Jefe de Departamento

El departamento de Físicoquímica de Nanomateriales está constituido por 9 investigadores, 4 titulares C, 2 titulares B, 2 titulares A, 1 asociado C, 1 Técnico Académico titular C y 1 Técnico Académico Asociado C.



OBJETIVO:

El principal objetivo de nuestro departamento es la investigación y elaboración de materiales novedosos con potencial aplicación tecnológica, particularmente en forma de películas delgadas y nanopartículas.

Se realizan estudios teóricos y experimentales de las propiedades físicas y químicas de nitruros y óxidos de metales de transición, materiales luminiscentes, metalización de ADN, superconductores, cúmulos de oro y plata, catalizadores, grafeno, aceros, etc.

PERSONAL ACADÉMICO:

Investigadores:

Dra. Nina Bogdantchikova, Titular C, SNI III, PRIDE D

Dr. Leonel Cota Araiza, Titular B, SNI III, PRIDE D

Dr. Wencel José De La Cruz Hernández, Titular A, SNI I, PRIDE C

Dr. Mario Humberto Farías Sánchez, Titular C, SNI III, PRIDE C



Dr. Donald Homero Galván Martínez, Titular C, SNI II, PRIDE D
Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores, Titular C, SNI III, PRIDE D
Dr. Enrique Cuauhtémoc Sámano Tirado, Titular A, SNI II, PRIDE C
Dr. Gerardo Soto Herrera, Titular B, SNI II, PRIDE C
Dr. Hugo Jesús Tiznado Vásquez, Asociado C, SNI I, PRIDE B

Técnicos:

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández, Titular C, SNI I, PRIDE D
M.C. David Dominguez, Asociado C,--, PRIDE B

Becarios Posdoctorales:

Dra. Oxana Martynyuk
Dr. Joel Antúnez

ESTUDIANTES ASOCIADOS

Doctorado:

- Felipe Ramírez Hernández, Ciencias (Física de Materiales), CICESE-UNAM
- María Isabel Ponce Cázares, Ciencias (Física de Materiales), CICESE-UNAM
- Karla Paola Valdez Núñez, Ciencias (Física de Materiales), CICESE-UNAM
- David Cervantes, Ciencias (Física de Materiales), CICESE
- Mayanín Aburto Crespo, Ciencias (Física de Materiales), CICESE
- Sandra Ruth Payán Díaz, PCeIM - UNAM
- Dalia Chavez, PCeIM - UNAM
- Juana B. Montes, PCeIM - UNAM

Maestría:

- Enrique Pahuamba, PCeIM - UNAM
- Mitchel Ruiz Robles, PCeIM - UNAM
- Mónica Vargas Bautista, CICESE-UNAM
- Alejandro Fajardo, Maestría en Ciencias Físicas, UNAM
- Diana M. Arciniega, Maestría en Ciencias Físicas, UNAM
- Norma Lizette Michel, PCeIM-UNAM



Licenciatura:

- Sergio Castro Aranda, Ingeniería en Biotecnología, Facultad de Ingeniería, Univ. Autónoma de Baja California.
- Rodrigo Ramirez, UABC
- Katya Sandoval, UABC

PROYECTOS VIGENTES:

Nombre: Estudio del mecanismo de formación y estabilización en zeolitas de las especies de oro activas en reacciones catalíticas.

Proyecto: CONACyT.

Responsable: Dra. Nina Bogdanchikova.

Nombre: Comparación de los mecanismos de formación y la estabilidad de cúmulos de plata y oro en zeolitas.

Proyecto: PAPIIT-UNAM.

Responsable: Dra. Nina Bogdanchikova.

Nombre: La química de superficies de nano-películas depositadas por capa atómica (Atomic Layer Deposition, ALD) procesos para la manufactura de dispositivos electrónicos.

Proyecto: CONACyT.

Responsable: Dr. Hugo Tiznado.

Nombre: Propiedades ópticas y eléctricas de películas delgadas de nitruros mixtos.

Proyecto: PAPIIT-UNAM.

Responsable: Dr. Wencel De La Cruz.

Nombre: Desarrollo de materiales luminiscentes y su aplicación en lamparas de luz blanca de bajo consumo de energía.

Proyecto: CONACyT.

Responsable: Dr. Gustavo Hirata.

Nombre: Desarrollo de nanomateriales luminiscentes aplicados a medicina y biotecnología.

Proyecto: PAPIIT-UNAM.



Responsable: Dr. Gustavo Hirata.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Estudio experimental y teórico de las propiedades físicas y químicas de películas delgadas, nanopartículas, cúmulos, superficies e interfases y sus aplicaciones.

TEMAS DE TRABAJO:

1.- Propiedades mecánicas, químicas y físicas de películas delgadas

Objetivo: Encontrar nuevos materiales, y formas de aplicar algunos ya existentes, para mejorar el rendimiento de máquinas y herramientas mediante el empleo de recubrimientos protectores. Estos conocimientos tienen alta incidencia en los costos de producción de bienes e insumos ya que contribuyen al mejoramiento de máquinas y herramientas. Se pretende llegar a abarcar aspectos prácticos e ingenieriles. Por ejemplo, recubrir objetos de superficies de geometría caprichosa, para los cuales no hay al momento una solución técnica única. También se vuelve importante encontrar aquellos materiales que presenten una buena adherencia en aceros y cerámicas, o bien, idear capas amortiguadoras que permitan obtener la adecuada adherencia por la liberación -o absorción- de los esfuerzos interfaciales intrínsecos y los generados por las diferencias de coeficientes de expansión. Para nuestro objetivo también es importante definir el rendimiento mecánico a altas temperaturas ya que bajo ese régimen operan la mayor parte de maquinarias. La capacidad autolubrificante de los materiales tiene un énfasis especial en esta investigación. También se busca realizar una aportación concreta al conocimiento universal de un grupo importante de materiales: los carburos y nitruros de metales de transición atacando por frentes teórico y el experimental. Estos materiales pueden ser producidos utilizando la técnica de ablación láser reactiva o de erosión iónica reactiva y pudiéndose ser analizados en forma in situ mediante las técnicas de XPS, AES y REELS.

- **Participantes:** Leonel Cota Araiza, Mario Farías Sánchez, Gerardo Soto Herrera, Wencel De La Cruz, Jesús Antonio Díaz y Enrique Cuauhtémoc Sámano Tirado, Armando Reyes y Guadalupe Moreno.

2.- Producción y caracterización de nanopartículas metálicas magnéticas

Objetivo: Producción de nanopartículas magnéticas mediante la técnica de ablación láser para estudiar su correlación entre su tamaño y su comportamiento magnético.



- **Participantes:** Wencel De La Cruz y Leonel Cota Araiza

3.- Propiedades estructurales, eléctricas y magnéticas de sistemas cristalinos

Objetivo: Investigar las propiedades estructurales y electrónicas de materiales superconductores, semiconductores de ancho de banda grande y catalizadores, usando paquetes de programación (CRYSTAL98, WIEN2K) basados en diferentes métodos de teoría de muchos cuerpos (FLAPW, DFT, LSDA, GGA). Los temas de interés son las propiedades de nitruros y carburos de metales de transición, propiedades estructurales y electrónicas de elementos superconductores y catalizadores.

- **Participantes:** Donald Homero Galván Martínez, Gerardo Soto Herrera, Armando Reyes y Guadalupe Moreno.

4.- Obtención de las propiedades ópticas de películas delgadas mediante Espectroscopias Electrónicas

Objetivo: Llegar a un conocimiento general del comportamiento de las funciones dieléctricas de nitruros de metales de transición. Estos materiales tienen una variedad de aplicaciones tecnológicas, como dureza extrema; altos puntos de fusión; interesantes propiedades ópticas y magnéticas, así como una importante actividad catalítica. En cuanto a las propiedades eléctricas, algunos son superconductores, otros pueden ser semiconductores o dieléctricos, mientras que la mayoría conserva vestigios del comportamiento metálico. Esta extensa gama de propiedades se genera por la riqueza de composiciones, configuraciones electrónicas y estructuras que exhiben estos materiales. La función dieléctrica será obtenida a partir de espectros de pérdidas de energía electrónica teniendo en cuenta efectos de superficie y geometría del instrumento.

- **Participantes:** Wencel De La Cruz

5.- Propiedades fisicoquímicas de nanopartículas y cúmulos de plata y oro

Objetivo: Producir partículas de oro y plata en forma de cúmulos y nanopartículas para posteriormente analizarlas, tanto física como químicamente, para conocer su tamaño, distribución, sus propiedades catalíticas para ser utilizadas en medicinas, en procesos de purificación del agua, convertidores catalíticos a bajas temperaturas.

- **Participantes:** Nina Bogdanchikova, Mario Farías Sánchez, Miguel Ávalos.

6.- Materiales luminiscentes



Objetivo: Desarrollo de nuevos materiales luminiscentes mediante métodos químicos, además se diseñan y se construyen nuevos sistemas para la fabricación de los materiales. La aplicación principal de los materiales luminiscentes es en Pantallas de Televisión y Lámparas de Estado Sólido de Luz Blanca para iluminación artificial. Otra importante línea es la de películas delgadas que incluye recubrimientos transparentes con alta conductividad eléctrica (electrodos transparentes) y películas delgadas luminiscentes (fotoluminiscentes, catodoluminiscentes y electroluminiscentes). Aquí se diseñan y se construyen los sistemas de depósito y hasta la fecha se han fabricado 4 sistemas completos que incluyen métodos físicos (Erosión Iónica y Ablación Láser) y métodos químicos (MOCVD y ECR).

- **Participantes:** Gustavo Alonso Hirata Flores

7.- Estudio de nanoestructuras utilizando sistemas biológicos como mediador

Objetivo: Fabricación de nanoalambres con longitud específica y puntos de ramificación en fragmentos de ADN lineales como promotores que formen ensamblajes periódicos mediante el uso de la técnica de litografía molecular como técnica de amplificación.

- **Participantes:** Enrique Cuauhtémoc Sámano Tirado

COLABORACIONES:

- Dr. Amilkar Fragiel Alcina, Instituto de Ingeniería-Ministerio de Ciencia y Tecnología, Venezuela.
- Dr. Bernardo Campillo, Instituto de Ciencias Físicas de la UNAM, Cuernavaca, Mor.
- Dr. Jorge Muñoz Saldaña, CINVESTAV-IPN, Unidad Querétaro, Querétaro, Qro.
- Dra. María H. Staia, Escuela de Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de los Materiales, Universidad Central de Venezuela.
- Dr. Ángel Licea Claverie, Centro de Graduados e Investigación, Instituto Tecnológico de Tijuana
- Dra. Rosa María Félix, Centro de Graduados e Investigación, Instituto Tecnológico de Tijuana
- Dr. Shui Wai Lin Ho, Centro de Graduados e Investigación, Instituto Tecnológico de Tijuana
- M. en C. Esbaide Adem Chaín, Instituto de Física de la UNAM.



- Dr. José Alberto Duarte Moller, CIMAV, Chihuahua, Chih.
- Dr. Francisco Yubero, Instituto de Ciencias de Materiales de Sevilla, España
- Dr. Sven Tougaard, Universidad de Odense, Dinamarca
- Dr. Pascual Bartolo, CINVESTAV, Mérida.
- Dr. Carlos Rincón, Universidad del Cauca, Colombia
- Dr. Gabriel Peña, Universidad de Paulo Santander, Cúcuta, Colombia
- Dr. José Araya, Universidad de Costa Rica
- Dr. Manuel García Méndez, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Eduardo Pérez Tijerina, Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Víctor Manuel Soto, Universidad de Guadalajara, México
- Dr. Sergio Gómez Salazar, Universidad de Guadalajara, México
- Dr. Raúl Balderas, Instituto en Investigación en Comunicación Óptica de San Luis Potosí, México
- Dr. Alfonso Devia, Universidad Nacional de Colombia
- Dr. Alejandro Martínez, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, México
- Dra. Mayra Paulina Hernández Sánchez, IMRE de la Universidad de La Habana, Cuba.
- Dr. José Fernando Fernández Bertrán, IMRE de la Universidad de La Habana, Cuba
- Dr. Bruce Koel, Lehigh University
- Prof. Francisco Zaera, University of California, Riverside USA
- Dr. Joanna McKittrick, University of California, San Diego, USA
- Dr. L. Prati, Dipartimento di Chimica Inorganica, Metallorganica ed Analitica, Università di Milano, Italy
- Dr. J. Perez-Ramirez, Catalan Institution for Research, Catalonia Spain
- Dra. V. Pitchon, Laboratoire des Matériaux, Surfaces et Procédés pour la Catalyse, France
- Dr. P. Claus, Institute of Chemical Technology II, Darmstadt University
- Dr. V. Burmistrov, Compania Vector Vita, Rusia
- Dra. G. Odegova, Boreskov Institute of Catalysis, Pr. Akademika Lavrentieva, Russia
- Dr. A. Tompos, Institute of Surface Chemistry and Catalysis, Hungary
- Dr. C. Gluhoi, B. E. Nieuwenhuys Leids Instituut voor chemisch onderzoek, The Netherlands
- Dr. A. Pestryakov, Tomsk Polytechnic University, Russia



- Dr. E. Lima, Departamento de Química, Universidad Autónoma Metropolitana, México D. F.
- Dr. V. Gurin, BSU, Minsk, Bielorrusia
- Dr. S. Fiddy, Southampton University, Southampton, UK
- Dr. S. Ogden, Southampton University, Southampton, UK
- Prof. J. L. Margitfalvi, Chemical Research Center, Budapest, Hungría
- Dr. P. Bosch, Instituto de Materiales, UNAM
- Prof. Jan Talbot de la Universidad de California en San Diego, USA
- Prof. Steve DenBaars Universidad de California en Santa Bárbara, USA
- Prof. Ram Seshadri de la Universidad de California en Santa Bárbara, USA
- Dr. Rafael García de la Universidad Estatal de Arizona, USA
- Prof. Fernando Ponce de la Universidad Estatal de Arizona, USA
- Dra. Luisa Fernanda Cueto de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dra. Leticia Torres de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México
- Dr. Elder de la Rosa del Instituto de Investigaciones en Óptica de León Guanajuato

PRODUCTIVIDAD:

Artículos en revista indizadas: 13 (se presumen 24)

Patentes: 2

Desarrollo tecnológicos para la industria (en proceso): 1

INFRAESTRUCTURA:

- 3 espectrómetros de fotoelectrones de rayos X (XPS) (Cameca, PHI548camara, Leybold)
- Microsonda Auger de Barrido PHI-595 (AES, SAM y SIMS)
- Sistema de Ablación Láser Riber LDM 32, con facilidades de XPS, AES y RHEED
- Sistema de Erosión iónica reactiva, con facilidades de XPS, AES y REELS
- Láser de Excímero-UV, LPX 210
- Láser He-Cd
- Horno de alta temperatura tubular Lindberg



- Espectofluorómetro Hitachi F-4500
- Microscopio de fuerza atómica Nanoscope III (AFM)
- Nanoindentador Hysitron
- Reactor de CVD para crecimiento de películas delgadas
- 3 sistemas de erosión iónica para crecimiento de películas delgadas
- Espectrómetro simultáneo de plasma y emisión atómica por inducción acoplada
- Laboratorio de Simulación Computacional de Materiales (Beowulf Cluster)
- Espectrómetro Oriel 260i equipado con CCD para medir la luminiscencia de los materiales tanto en polvo como en películas delgadas
- Reactor PARR de Alta Presión-Alta Temperatura para fabricación de Polvos luminiscentes
- Lámpara de Xe-Hg de 600 Watts para excitación de fotoluminiscencia
- Sistema para mediciones electroluminiscentes de polvos y películas delgadas
- Cámara de catodoluminiscencia con cañón de electrones operando en el intervalo de 100 eV-20 keV
- Láser pulsado de YAG:Nd para realizar experimentos de ablación láser y excitación de materiales
- Medidor de efecto Hall, ECOPIA HMS5000
- Espectrómetro infrarrojo FTIR (Bruker Tensor 27)
- Reactor de lecho fluidizado para recubrimientos con nanopartículas
- Reactor catalítico y espectrómetro UV-VIS (Varian) en colaboración con el departamento de Nanocatálisis
- Infraestructura para el acceso a la supercomputadora Kam Balam
- Reactor ALD dieléctricos
- Reactor ALD metales
- Reactor ALD-IR
- Reactor ALD de lecho fluidizado
- Espectrómetro infrarrojo FTIR (Bruker Tensor 27)
- Secador de aire seco
- Generador de nitrógeno UHP Parker
- Cromatógrafo de gases HP
- Espectrómetro de masa HP



MATERIALES AVANZADOS

Dr. Oscar Raymond Herrera

Jefe de Departamento

En el departamento participan 7 investigadores, 2 titulares C, 3 titulares B, 1 titular A, 1 asociados C, 2 técnicos académicos, 1 titular C y 1 titular A y 2 becarios posdoctorales.



OBJETIVOS:

Realizar investigación básica sobre el estudio de la interacción luz-materia, las propiedades ópticas de los materiales, así como el desarrollo y estudio de nuevos materiales multiferroicos de frontera (ferroeléctricos, piezoeléctricos, piroeléctricos, magnetoeléctricos) en el campo de las cerámicas y las películas delgadas que contribuyan a la concepción de nuevos dispositivos de aplicación en la tecnología actual (capacitores, sensores, actuadores y transductores), así como en la naciente nanotecnología (memorias de acceso aleatorio de múltiples estados, espintrónica, nano-optoelectrónica y nanoelectrónica de efecto de campo eléctrico/magnético, junturas túnel, entre otras aplicaciones).

A su vez, fomentar la formación de recursos humanos que incidan tanto en la innovación y desarrollo tecnológico de tales materiales investigados como a la divulgación de la labor investigativa en las nuevas generaciones.

**PERSONAL ACADÉMICO (EN ROJO LAS PROMOCIONES)**

	<u>Categoría y Nivel</u>	<u>PRIDE</u>	<u>SNI</u>
Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones	Titular C	D	III
Dr. Mufei Xiao	Titular C	D	III
Dr. Roberto Machorro Mejías	Titular B	C	III
Dr. Jesús L. Heiras Aguirre	Titular B	C	II
Dr. Oscar Raymond Herrera	Titular B	C	II
Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui	Titular A	C	II
Dr. Alejandro C. Durán Hernández	Inv. Asoc. C	C	I
Dr. Víctor J. García Gradilla	Téc. Acad. Tit. C	D	
M. en C. Pedro Casillas Figueroa	Téc. Acad. Tit. A	C	

En estancia posdoctoral DGAPA-UNAM: - Dr. Mario A. Curiel Álvarez.
- Dr. José Juan Gervacio Arciniega

PRODUCTIVIDAD:

Artículos en revistas: Total 9, más 3 compartidos con otros departamentos.

Artículos in extenso. Total 3.

Artículos de divulgación. Totales 5, más 1 compartidos con otros departamentos.

Trabajos en Congresos: Internacionales 31, Nacionales 2.

Solicitud de patente. Total 1.

Estudiantes. Totales 19: Licenciatura 6, Maestría 6, Doctorado 7.

Concluidas 4: Licenciatura 1, Maestría 2, Doctorado 1.

Proyectos. Totales 10: Conacyt 4, PAPIIT 4, PAPIME 2.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN (SIN VARIACIÓN A 2011)

A. **Materiales Multiferroicos.** Responsable: Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones.

Artículos en revistas: Total 8, y 1 compartido con DFS.

A. Durán, C. Meza F., Gregorio Guadalupe Carbajal Arizaga. Hydroxide precursors to produce nanometric YCrO₃: Characterization and conductivity analysis. Materials Research Bulletin. 47, 1442-1447, 2012



F. Pérez, J. Heiras, J. M. Siqueiros, A. Durán, M. P. Cruz, L. Salamanca-Riba. Magnetic properties of Al doped TbMnO₃ thin films grown by pulsed laser deposition. *Journal of Applied Physics*. 112, 033914, 2012

A. Durán, E. Verdin, R. Escamilla, F. Morales, R. Escudero. Mechanism of small-polaron formation in the biferroic YCrO₃ doped with calcium. *Materials Chemistry and Physics*. 133, 1011-1017, 2012.

H. HMok, A. Duarte, J. Portelles, J. Fuentes, M. D. Durruthy-Rodríguez, O. Raymond, J. Heiras, M. P. Cruz, J. M. Siqueiros. Estudio de cerámicas libres de plomo del compuesto piezoeléctrico [(K_{0.5}Na_{0.5})_{0.94}Li_{0.06}]_{0.97}La_{0.01}(Nb_{0.9}Ta_{0.1})O₃. *Revista Cubana de Física*. 29, 28-32, 2012.

J. Fuentes, J. Portelles, A. Pérez, M. D. Durruthy-Rodríguez, C. Ostos, O. Raymond, J. Heiras, M. P. Cruz, J.M. Siqueiros. Structural and dielectric properties of La and Ti modified K_{0.5}Na_{0.5}NbO₃ ceramics. *Applied Physics A*. 107, 733-738, 2012.

A. Sosa, N. S. Almodovar, J. Portelles, J. Heiras, J. M. Siqueiros. A study of the dielectric and magnetic properties of multiferroic materials using the Monte Carlo Method. *AIP Advances*. 2, 012122, 2012.

Maria-Eugenia Mendoza, Ulises Salazar-Kuri, Jesús Siqueiros. Phase Transition in Multiferroic YMnO₃ and its Solid Solution YMn(0.93)Fe(0.07)O₃. *Physica B*. 407, 3551-3554, 2012.

J.C. Collazos, F.J. Bonilla, J. Heiras, O. Moran, G. Bolaños. Magnetic Properties of Al-Doped TbMnO₃ Bulk Samples. *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*. 25, 2231-2234, 2012.

C.E. Rodriguez, N. Perea, O. Raymond and. G.A. Hirata. Photoluminescence properties of Eu-doped LaSr₂AlO₅. *Science in Advanced Materials*. 4, 563-567, 2012.

Artículos in extenso. Total 3 .

R. P. Fernandes, L. Batista, A. C. G. Castro, L. Salamanca-Riba, M. P. Cruz, F. J. Espinoza-Beltrán, S. Hirsekorn, U. Rabe, J. Muñoz-Saldaña, G. A. Schneider. Piezoresponse Force Microscopy Studies on (100), (110) and (111) epitaxially



growth BiFeO₃ Thin Films. International Materials Research Congress, Mater. Res. Soc. Symp. 2012.

O. Raymond-Herrera, P. Góngora-Lugo, C. Ostos, M. Curiel-Álvarez, D. Bueno-Baques, R. Machorro, L. Mestres-Vila, R. Font-Hernandez, J. Portelles-Rodríguez, J. M. Siqueiros. Ferroelectricity, Ferromagnetism, and Magnetoelectric Coupling in highly textured thin films of the multiferroic Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃. MRS Spring Meeting. 2012.

X. Vendrell, L. Mestres, O. Raymond, D. A. Ochoa, J. E. García. Highly oriented La doped (K,Na)NbO₃ ferroelectric thin films. International Symposium on Applications of Ferroelectrics - European Conference on the Applications of Polar Dielectrics - International Symposium Piezoresponse Force Microscopy and Nanoscale Phenomena in Polar Materials, ISAF-ECAPD-PFM. 2012.

Artículos de divulgación. Totales 4 .

Durán Alejandro Cesar, Cruz Ma. de la Paz, Siqueiros Jesús María. Ferroelectricidad: ¿Tiene Efecto El Tamaño? Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. CNyN-UNAM. 2012.

Mario A. Curiel Álvarez, Jesús M. Siqueiros Beltrones, Jesús L. Heiras Aguirre. ¿Porqué utilizar nanopartículas de silicio para el desarrollo de nuevos dispositivos electrónicos? Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. CNyN-UNAM. 2012.

Oscar Eugenio Jaime Acuña y Oscar Raymond Herrera. ¿QUÉ ES LA NANOFOTOCATÁLISIS Y PARA QUÉ NOS SIRVE? Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. CNyN-UNAM. 2012.

Oscar Raymond Herrera, Oscar E. Jaime Acuña, Pamela Rubio Pereda. ¿Qué son los nanocompuestos? Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. CNyN-UNAM. 2012.

Trabajos en Congresos Internacionales. Total 29.



Solicitud de patente. Total 1.

- Síntesis de nanocompuestos formados por nanopartículas metálicas y/o semiconductoras embebidas en zeolitas sintéticas tipo mordenita. Expediente MX/a/2012/013218.

Estudiantes. Totales 15 : Licenciatura 4 , Maestría 5 , Doctorado 6 .

Concluidas 4 : Licenciatura 1 , Maestría 2 , Doctorado 1 .

Dr. Duran

- Bernabe Martinez Alvarado. Licenciatura. Instituto Tecnológico de Ensenada.
- Cesar Manuel Meza Ferro. Maestría. PeCIM.
- Jesús René Cervantes Castañeda. Licenciatura. Instituto Tecnológico de Ensenada

Dra. M. P. Cruz.

- Victoria Ramos Muñiz. Licenciatura. UABC.
- Duilio Valdespino Padilla. Maestría. PeCIM.

Dr. J. L. Heiras.

- Fátima Pérez Osuna. Doctorado. Física de Materiales. CICESE-UNAM.
- Carlos Alejandro Díaz Moreno. Doctorado. Posgrado en Ciencia de Materiales Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Gabriel Dionisio Ramos Romo. Maestría. Ciencias Físicas.

Dr. O. Raymond.

- Reynaldo Font Hernández. Doctorado. Ciencias Físicas. Universidad de La Habana.
- Oscar Eugenio Jaime Acuña. Doctorado. Física de Materiales. CICESE-UNAM.
- Paola Góngora Lugo. Doctorado. PeCIM.
- Mayra Cecilia Ramírez Camacho. Doctorado. Física de Materiales. CICESE-UNAM.
- Omar Tzili Pozos. Maestría. Física de Materiales. CICESE-UNAM.
- Pamela Rubio Pereda. Maestría. Física de Materiales. CICESE-UNAM.
- Francisco Javier Escobedo Hernández. Licenciatura. Instituto Tecnológico de Ensenada

Proyectos. Totales 8 : Conacyt 4, PAPIIT 3, PAPIIME 1.

Dra. M. P. Cruz.

- Películas Ultradelgadas Ferroeléctricas y Multiferroicas Libres de Plomo. DGAPA-PAPIIT.



- Multiferroicos Nanoestructurados. Conacyt. Cooperación México-Brasil.

Dr. J.M. Siqueiros.

- Cerámicas y Películas Delgadas de Materiales Multiferroicos Libres de Plomo. Conacyt. \$3,000,000.00

Dr. J. L. Heiras.

- Cerámicas Multifuncionales (IN112610). DGAPA-PAPIIT.

- Piezocerámicas libres de plomo (101020). Conacyt.

- Jóvenes a la Investigación. DGAPA-PAPIIME.

Dr. O. Raymond.

- Materiales Multiferroicos Nanoestructurados. Conacyt. \$1,144,820.00

- Estudio de Materiales Magnetoeléctricos Nanoestructurados en Películas Delgadas Obtenidas por Erosión Iónica. DGAPA-PAPIIT. \$170,370.00.

INFRAESTRUCTURA:

1. Compra de un sistema automatizado de control de campo magnético constituido por un electroimán y la unidad de control adquiridos a la empresa Lake Shore Cryotronics, Inc.. \$650 480.00.

2. Sistema de altovacío, mecánica más turbo, de la firma Pfeiffer Vacuum Inc. \$71567.00.

B. Óptica de Materiales y Plasma. Responsable: Dr. Roberto Machorro Mejía.

Artículos en revistas: Total 2 compartidos DFT, DFS y DNC.

C. López-Bastidas, V. Petranovskii, R. Machorro. Optical response of Cu clusters in zeolite template. Journal of Colloid and Interface Science. 375, 60–64, 2012.

H. Tiznado, D. Domínguez, W. de la Cruz, R. Machorro, M. Curiel and G. Soto. TiO₂ and Al₂O₃ ultra thin nanolaminates growth by ALD; instrument automation and films characterization. Revista Mexicana de Física. 58, 459-465, 2012.

Artículos in extenso. (1 con el Grupo de Ferroeléctricos).

Artículos de divulgación. Totales 2 (1 compartido con DFT).



Jesus Alberto Maytorena Cordoba, Catalina Lopez Bastidas, Roberto Machorro Mejia. ¿Qué hace la luz en espacios de tamaño nanométrico? Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. CNyN-UNAM. 2012.

Roberto Machorro Mejia. ¿Cómo funcionan las películas antirreflectoras en cámaras fotograficas y binoculares? Preguntas y Respuestas sobre el Mundo Nano. CNyN-UNAM. 2012.

Trabajos en Congresos: Internacionales 3 (2 con el GF), Nacionales 1.

Estudiantes. Total: Licenciatura 2, Doctorado 1.

- Noemí Abundis Cisneros. Doctorado. Física de Materiales. CICESE-UANM.
- Angeles Perez García. Graduada de Física. Beca SNI.
- Marco Gómez. Licenciatura en Física. Beca SIN.

Proyectos. Totales 1: PAPIME 1.

- Concurso de Fotografía Científica. PAPIME.

C. Mufei Xiao.

Artículos en revistas: Total 1.

C. Huerta, F. Chale, M. Farias and M. Xiao. Phase mixture and anti-reflection window in visible of annealed beryllium-nitride thin films on silicon crystal. Optik. 123, 10, 887-891, 2012.

Trabajos en Congresos: Internacionales 1, Nacionales 1.

Estudiantes. Totales 1 de Maestría

- Conett Huerta Escamilla. Maestría. Ciencias Físicas. UNAM.

Proyectos. Total 1 de PAPIIT.

Estudio experimental y teórico de nano estructuras en una y dos dimensiones para las aplicaciones fotónicas. DGAPA-UNAM.

NANOCATÁLISIS

Dr. Vitali Petranovski

Jefe de Departamento

El departamento de Nanocatálisis está constituido por 5 investigadores: 2 titulares C, dos titulares B, un titular A, un asociado C y un técnico académico titular A.



INVESTIGADORES:

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

TÉCNICOS ACADÉMICOS:

Dr. Eric Flores Aquino, Titular A.

Académicos invitados:

1. Dr. Andrey Efimov

Becarios posdoctorales:

1. Dr. Noé Díaz de León
2. Dra. Karla Oyuky Juárez Moreno
3. Dra. Marcela Ovalle
4. Dra. Elena Smolentseva



Estancia sabática:

1. Dr. Takeshi Ogawa Murata

ESTUDIANTES ASOCIADOS:

Doctorado:

1. Eunice Vargas Viveros
2. Miguel Estrada Arreola
3. Viridiana Evangelista Hernandez
4. Brenda Jeanneth Acosta Ruelas
5. Rolando Efraín Ramírez Garza
6. Renee Obeso Estrella
7. Sharon Sandoval
8. Gildardo Torres Otáñez
9. Rosario Isidro Yocupicio Gaxiola
10. Mariana Jeannete Oviedo Bandera

Maestría:

1. Martin López Cisneros
2. Perla Sánchez López
3. Luis Pérez Cabrera
4. Vladimir Menoza Lavaniegos
5. María de Jesús Martínez Carreón
6. Ernesto Hernán Castro Ocampo
7. Sandra Aguirre



8. Mario Humberto Guzmán Jiménez
9. Juan Francisco del Rosario Estrada Cruz
10. Gildardo Torres Otáñez
11. Ana Linda Misquez Mercado
12. Luis Alonso Escalante Valle
13. Gabriel Urdiana Rojas
14. Eurydice Arroyo Sahagún

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

1. “Sulfuros de metales de transición como catalizadores de hidrotratamiento”, responsable Dr. S. Fuentes
2. “Nanopartículas de metales soportados sobre soportes nanoestructurados como catalizadores”, responsable Dr. A. Simakov
3. “Estabilización de cúmulos en el interior de zeolitas”, responsable Dr. V. Petranovskii

PROYECTOS VIGENTES:

CONACYT:

1. SENER-CONACYT “Desarrollo de catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultra bajo azufre” responsable Dr. S. Fuentes
2. #179619 “Nanoreactores Yolk-Shell de Au y Au-Pd para Aplicación en Química Fina y Ambiental”, responsable Dr. A. Simakov



3. # 152012 “Estudio de la hidrodesulfuración profunda en presencia de compuestos nitrogenados sobre catalizadores bi-metálicos MoW soportados en $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-TiO}_2$ y promovidos por Co”, responsable Dr. T. Zepeda
4. #102907 “Estudio experimental y teórico de los cúmulos metálicos y semiconductores”, responsable Dr. V. Petranovskii

PAPIIT-UNAM:

1. IN 224510 “Diseño de catalizadores nanométricos basados en oro para la síntesis de químicos finos partiendo de materiales biorenovables”, responsable Dr. A. Simakov
2. IN 203813 “Nanoreactores tipo Yolk-Shell basados en Au para Aplicación en Química Fina”, responsable Dr. A. Simakov
3. “Efecto del contenido de Cu en la actividad catalítica en catalizadores de Cu soportados en zeolitas: efecto de las especies de Cu en la reacción de reducción de NO”, responsable Dr. F. Castellón.

PRODUCTIVIDAD:

Artículos en revistas internacionales: 23

Artículos en extenso: 6

Asistencias a congresos: 51

Citas: 313 directas + 49 indirectas + 74 autocitas

INFRAESTRUCTURA:

1. Reactor avanzado para la reacción de oxidación de CO, reducción de NO y oxidación de propano con FTIR, DRS UV vis y cromatografía de gases en línea. Responsable Dr. A. Simakov



2. Reactor multireactor de uso rutinario para la oxidación de CO, reducción de NO y oxidación de propano. Responsable Dr. A. Simakov
3. Reactor fase gas de alta presión acoplado a un cromatógrafo de gases en línea. Responsable Dra. A. Olivas
4. Dos reactores por lotes de alta presión y alta temperatura para reacciones de hidroprocesamiento. Responsable Dr. T. Zepeda (en colaboración con el Dr. G. Alonso)
5. Reactor G-L-S de alta presión y alta temperatura para reacciones de hidroprocesamiento de moléculas modelo. Responsable Dr. T. Zepeda (en colaboración con el Dr. G. Alonso)
6. Reactor G-L-S de alta presión y alta temperatura para reacciones de hidroprocesamiento de gasóleo y nafta. Responsable Dr. T. Zepeda (en colaboración con el Dr. G. Alonso)
7. Multi reactor G-L-S y G-S de alta presión y alta temperatura para las reacciones de:
 - Oxidación de CO
 - Oxidación preferencial de CO
 - Reformación de metano con CO y vapor de agua
 - Reformación de alcoholes e hidrocarburos ligeros con CO
 - Producción de hidrogeno por la reacción de desplazamiento de vapor de agua con CO
 - Síntesis de Fischer-Tropsch
 - Sistema acoplado en línea a dos cromatografos de gases. Se puede analizar H₂, O₂, metano, CO, CO₂, C₂-C₉ con resolución de olefinas y fracciones de C₇-C₆₄.Responsable Dr. T. Zepeda (en colaboración con el Dr. G. Alonso)
8. Equipo para analizar azufre y nitrógeno, desde ppb, Responsable Dr. T. Zepeda
9. Cromatógrafo de gases con detector de quimioluminiscencia para detectar azufre. Responsable Dr. T. Zepeda (en colaboración con el Dr. G. Alonso)



10. Equipo para activación de muestras para reacciones de hidroprocesamiento.
Responsable Dr. T. Zepeda (en colaboración con el Dr. G. Alonso)



11. Balanza termogravimetrica
Responsable Dra. A. Olivas

12. Tristar III, para fisisorción,
Responsable Dr. T. Zepeda

13. Nuevo XPS

14. Quantachrome TPx

15. Quantachrome fisisorción

NANOESTRUCTURAS

Dr. Leonardo Morales de la Garza
Jefe de Departamento

OBJETIVO:

El objetivo del Departamento de Nanoestructuras es la fabricación y/o caracterización de materiales nanoestructurados y el estudio y modelamiento teórico, por medio de métodos *ab initio*, de superficies y materiales con dimensiones nanométricas, con posibles aplicaciones en campos como catálisis, recubrimientos duros, luminiscencia, celdas de combustible, entre otros.

PERSONAL ACADÉMICO:



Investigadores:

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

Dr. Gabriel Alonso Núñez, Titular A; Dr. Miguel Ávalos Borja, Titular C; Dr. Oscar Edel Contreras López, Titular B; Dr. Manuel Herrera Zaldívar, Titular B; 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 C; Ing. Israel Gradilla Martínez, Titular B; Francisco Ruiz Medina, Titular C.

Becarios Posdoctorales:

- Dr. Luis Alberto Palomino Rojas, Benemerita Universidad Autónoma de Puebla.
- Dr. José Manuel Romo Herrera (estancia por contrato anual).

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Síntesis de nanomateriales: Nanotubos de carbono, metales, sulfuros y óxidos con propiedades electrocatalíticas.

Responsable: Dr. Gabriel Alonso Núñez

Semiconductores Luminiscentes Nanoestructurados.

Responsable: Dr. Manuel Herrera Zaldivar

Cálculo de primeros principios de la estructura electrónica de materiales.

Responsable: Dr. Noboru Takeuchi Tan

Determinación de la nanoestructura cristalina y electrónica de superficies sólidas y materiales nanoestructurados.

Responsable: Dr. José Valenzuela Benavides.

INFRAESTRUCTURA:



En el departamento de Nanoestructuras se encuentra la Unidad de Nanocaracterización, de la cual es responsable el Dr. Oscar Edel Contreras López.

La Unidad de NanoCaracterización está constituida por varios equipos científicos especializados para la caracterización de materiales, que van desde difractómetros de rayos-x hasta microscopios de ultra-alta resolución atómica.

Microscopios Electrónicos de Transmisión:

(1) JEOL JEM-2010 (TEM) con filamento de LaB6 y adquisición de imágenes digitales.

(2) JEOL JEM-2100F (STEM) con cañón de electrones tipo emisión de campo-Schottky, modo barrido, adquisición digital de imágenes, análisis químico por medio de espectroscopía de dispersión de energía (EDS), mapas y espectroscopía de pérdida de energía de electrones (EELS).

Microscopías de superficie:

(1) JEOL JSM-5300 (SEM) con detector para hacer análisis químico por medio de Dispersión de Energía (EDS), adquisición digital de imágenes.

(2) JEOL JIB-4500 (SEM+FIB), sistema integral de microscopia electrónica (SEM) y haz de iones enfocados (FIB), con sistemas de depósito de capas metalizas, nanomanipulador, espectroscopía de catodoluminiscencia y de dispersión de energía (EDS).

(3) Microscopio de Fuerza Atómica (AFM), Park Systems modelo XE-BIO-AFM con capacidad de análisis de la topografía de muestras biológicas.

(4) Microscopio de Fuerza Atómica (AFM) Park System modelo XE-70. Con capacidad de análisis de la topografía para una gran gama de superficies en el campo ciencia de materiales. Adicionalmente, este microscopio cuenta con el accesorio para realizar microscopia de piezo-fuerza (PFM).

(5) Microscopio de Efecto Túnel (STM) para Ultra-álto Vacío y temperatura variable de 4 a 300Kelvin. Marca RHK.

Difractómetros de rayos-x:

(1) Philips X'pert MPD, para mediciones de difracción en polvos y haz rasante de películas delgadas, cuenta con un accesorio para hacer mediciones a temperatura variable, 90-600°K.



(2) Panalitycal X'pert Pro MRD, con cuna tipo Euleriana para mediciones de difracción en películas delgadas.

Además de la unidad de caracterización se cuenta con:

- Sistema de Catodoluminescencia (CL) 100-300 °K
- Microscopios de Barrido por Efecto Túnel.
- Cámara LEED-AES de Ultra Alto Vacío
- Cámara de Depósito por Vapores Químicos de Órgano-metales (MOCVD).
- Cámara de Depósito por capas atómicas (Atomic Layer Deposition)
- Cámara de Depósito Físico por Vapor (PVD).
- *Cluster* de procesadores *OPTERON* con 8 nodos de 8 Cores cada uno.

PROYECTOS VIGENTES:

TITULO DEL PROYECTO	FINANCIADO POR	RESPONSABLE
Nanovarillas semiconductoras: sensor químico	DGAPA-UNAM	Oscar Edel Contreras López
Nanohilos Semiconductores con brecha de energía ancha. Crecimiento, estudio de su estructura electrónica y propiedades luminiscentes.	CONACYT	Manuel Herrera Zaldívar
TALLER DE CIENCIA PARA JÓVENES	DGAPA-UNAM y Externo	Leonardo Morales de la Garza
Autoensamble de moléculas orgánicas en superficies metálicas y semiconductoras. Proy. No. IN108212.	DGAPA-UNAM	José Valenzuela Benavides
Síntesis de nanoestructuras con aplicación en celdas de combustible y sensores electroquímicos	CONACYT	Dr. Gabriel Alonso Nuñez



LOGROS DEL DEPARTAMENTO DE NANOESTRUCTURAS:

31 publicaciones en revistas con arbitraje.

5 proyectos financiados (CONACYT, DGAPA) y proyectos de colaboración nacional e internacional.

Se concluyeron 4 tesis de licenciatura y 5 de maestría

Están en proceso 8 tesis de maestría y 7 de doctorado.

Todos los 8 investigadores pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores, tres investigadores nivel III, tres nivel II y dos nivel I.

El Dr. Miguel Ávalos Borja, Investigador Titular C, goza de una comisión sin goce de sueldo en el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT) de San Luis Potosí, colaborando con el Dr. David Ríos Jara, Director del IPICYT.

El Dr. Noboru Takeuchi, Investigador Titular C, Publicó un libro de divulgación “Del mundo dino al mundo nano” en colaboración con Marisol Romo, Roberto Vázquez e Isabel Pérez, editado por la UNAM.

El Dr. Manuel Herrera Zaldívar, Investigador Titular B, goza de año sabático a partir del 1o de mayo de 2012 en la Universidad Complutense de Madrid, España en donde colabora con la Dra. Ana I. Cremades y el Dr Javier Piqueras del Departamento de Física de Materiales. Tiene beca de la DGAPA.

OTROS EVENTOS DE ORGANIZACIÓN Y COORDINACIÓN CON PARTICIPACIÓN DE MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO SON:

1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, 12-16 de marzo de 2012, Ensenada, Baja California.

XII Taller de Ciencias para Jóvenes, 24 junio al 2 de julio de 2012, Ensenada, Baja California.

Casa Abierta del CNyN, Ensenada, Baja California.



COLABORACIONES:

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.

La Universidad de Kiel, en Alemania

La Universidad de Lyon, Francia

Instituciones 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.

El Centro de Graduados e Investigación del Instituto Tecnológico de Tijuana.

Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana.



PUBLICACIONES

REVISTAS INDIZADAS EN EL ISI

Total: 54

Factor de impacto promedio (FI) 2.729

- 1) 2-tert-Butyl-5-hydroxymethyl-1,3-dioxan-5-yl)metanol, B. Vargas, A. Olivas, G. Aguirre and D. Madrigal, Acta Crystallographica Section E **68**, 2049 (2012). FI=0.347
- 2) A Distinct Regulatory Sequence Is Essential for the Expression of a Subset of nle Genes in Attaching and Effacing Escherichia coli, Víctor A. García-Angulo, Verónica I. Martínez-Santos, Tomás Villaseñor, Francisco Santana-Estrada, Alejandro Huerta-Saquero, Luay C. Martínez-Chavarría, Rafael Jiménez, Cristina Lara, Juan. M. Téllez-Sosa, Víctor H. Bustamante, and José L. Puente, Journal of Bacteriology **194**(20), 5589-5603 (2012). FI=3.825
- 3) Ab-initio studies of the adsorption of a B ad-atom on GaN surfaces, L. Palomino-Rojas, Gregorio H. Cocoltzi, and Noboru Takeuchi, Journal of Crystal Growth **338** (1), 62-68 (2012). FI=1.726
- 4) Bath Conditions Role in Promoting Corrosion Protection on Aluminum Alloy using Rare Earth Conversion Coatings, S. B. Brachetti-Sibaja, M. A. Domínguez-Crespo, A. M. Torres-Huerta, W. de la Cruz-Hernández, and E. Onofre-Bustamante, Journal of the Electrochemical Society **159**(1), C40-C57(2012). FI=2.59
- 5) Biochemical characterization of recombinant L-asparaginase (AnsA) from Rhizobium etli, a member of an increasing Rhizobial-type family of L-asparaginases, Angélica Moreno-Enríquez, Zahaed Evangelista-Martínez, Edith G. González-Mondragón, Arturo Calderón-Flores, Roberto Arreguín, Ernesto Pérez-Rueda & Alejandro Huerta-Saquero, Journal of Microbiology and Biotechnology **22**(3), 292-300 (2012). FI=1.381



- 6) Cathodoluminescence and photoluminescence of swift ion irradiation modified zinc oxide-porous silicon nanocomposite, Y. Kumar, M. Herrera, F. Singh, S.F. Olive, D. Kanjilal, S. Kumar, V. Agarwal", *Materials Science and Engineering B* **177**, 1476 (2012). FI=1.518
- 7) Comparative activity of Ni-W and Co-Mo sulfides using transition metal oxides as precursors in HDS reaction of DBT, J.M. Quintana-Melgoza, G. Alonso-Núñez, D. H. Galvan, M. Avalos-Borja, *Catalysis Letters* **142**, 1082 (2012). FI=2.242
- 8) Computational study of Au₄ cluster on carbon nanotube with and without defects using QM/MM methodology, D. Barraza-Jiménez, D. H. Galvan, A. Posada-Amarillas, M. A. Flores- Hidalgo, D. Glosman-Mitnik and M. José-Yacamán, *Journal of Molecular Modeling* **8**, 4885-4891 (2012). FI=1.797
- 9) Computational study of Hf, Ta, W, Re, Ir, Os and Pt pernitrides, Gerardo Soto, *Computational Materials Science* **61**, 1-5 (2012). FI=1.574
- 10) EDC and sulfo-NHS functionalized on PVC-g-PEGMA for streptokinase immobilization, Arenas, E., Castellón, F.F., Farías, M.H., *Designed Monomer and Polymers* **15**(5), 369-378 (2012). FI=1.444
- 11) Effect of Activation Method on the HDS Activity of Unsupported CoMoS Catalysts Prepared from a Novel Precursor, F. Niefind, J. Cruz-Reyes, M. Del Valle, L. Kienle, A. Lotnik, G. Alonso-Nunez, M. Armbruster, W. Bensch, *Catalysis Letters* **142**, 1312-1320 (2012). FI=2.242
- 12) Effect of gallium loading on the hydrodesulfurization activity of unsupported WS₂ catalysts, T.A. Zepeda, B. Pawelec, J.N. Díaz de León, J.A. de los Reyes and A. Olivas, *Applied Catalysis B: Environmental* **111**(2), 10-19 (2012). FI=5.625
- 13) Effect of phosphate on the particle size of ferrous oxyhydroxides anchored onto activated carbon: As(V) removal from water, Javier Arcibar-Orozco, Miguel Avalos-Borja, Jose Rangel-Mendez, *Environmental Science and Technology* **46**(17), 9577-9583 (2012). FI=5.228
- 14) Electrical properties of polycrystalline GaN films functionalized with cysteine and stabilization of GaN nanoparticles in aqueous media, Gregorio Guadalupe



- Carbajal Arízaga, Mariana J. Oviedo and Oscar Edel Contreras Lopez, *Colloids and Surfaces B* **98**, 63 (2012). FI=3.456
- 15) Energy spectrum and Landau levels in bilayer graphene with spin-orbit interaction, Francisco Mireles, John Schliemann, *New Journal of Physics* **14**, 24 (2012). FI=4.177
- 16) Enzymatically synthesized polyaniline film deposition studied by simultaneous open circuit potential and electrochemical quartz-crystal microbalance measurements, Norma Carrillo; Ulises Leon-Silva; Tatiana Avalos; Maria E. Nicho; Sergio Serna; Felipe Castillon; Mario Farías; Rodolfo Cruz-Silva, *Journal of Colloid and Interface Science* **369**(1), 103-110 (2012). FI=3.07
- 17) Europium activated Barium/Strontium Silicates for Near-UV Light Emitting Diode Applications, J.K. Han, M.E. Hannah, A. Piquette, A. Micone, G.A. Hirata, J. Talbot, K.C. Mishra and J. McKittrick, *Journal of Luminescence* **133**, 184-187 (2012). FI=2.102
- 18) Evidence for low-temperature isotopic ordering in methyl-monodeuterated lithium acetate dehydrate, Schröder, F., Winkler, B., Bauer, J.D., Haussühl, E., Rivera Escoto, B., Tristan López, F., Avalos Borja, M., Richter, C., Ferner, J., *Journal of Chemical Thermodynamics* **54**, 373-376 (2012). FI= 2.422
- 19) First principles calculations of interstitial and lamellar rhenium nitrides, Soto, G., Tiznado, H., Reyes, A., De La Cruz, W., *Journal of Alloys and Compounds* **514**, 127-134 (2012). FI=2.289
- 20) First principles calculations of the Sc adsorption on Si(001)-c(2 × 4), M.T. Romero, G.H. Coccoletzi and Noboru Takeuchi, *Surface Science* **606**(17-18), 1382-1386 (2012). FI=1.994
- 21) From woody biomass extractives to health promoting substances: Lignan hydroxymatairesinol selective oxidation to oxomatairesinol over Au, Pd and Au-Pd heterogeneous catalysts, O.A. Simakova, E. Smolentseva, M. Estrada, E.V. Murzina, S. Willför, S. Beloshapkin, A. V. Simakov, D.Yu. Murzin, *Journal of Catalysis* **291**(95), 103 (2012). FI=6.002



- 22) Gold catalysts supported on nanostructured Ce-Al-O mixed oxides prepared by organic sol-gel, Elena Smolentseva, Andrey Simakov, Sergey Beloshapkin, Miguel Estrada, Eunice Vargas, Vladimir Sobolev, Roman Kenzhin, Sergio Fuentes, *Applied Catalysis B: Environmental* **115-116**, 117-128 (2012). FI=5.625
- 23) Gold nanoparticles supported on magnesium oxide as catalysts for the aerobic oxidation of alcohols under alkali-free conditions, Vinícius V. Costa, Miguel Estrada, Yulia Demidova, Igor Prosvirin, Vladimir Kriventsov, Rafaela F. Cotta, Sergio Fuentes, Andrey Simakov, Elena V. Gusevskaya, *Journal of Catalysis* **292**, 148-156 (2012). FI=6.002
- 24) Gold supported on ceria nanoparticles and nanotubes, B. Acosta, E. Smolentseva, S. Beloshapkin, R. Rangel, M. Estrada, S. Fuentes, A. Simakov, *Applied Catalysis A: General* **449**, 96-104 (2012). FI=3.903
- 25) Grafting of styrene and 2-vinylnaphthalene onto silicone rubber to improve radiation resistance, G. González Pérez, G. Burillo, T. Ogawa and M. Avalos-Borja, *Polymer Degradation and Stability* **97**(8), 1495-1503 (2012) FI=2.769
- 26) Hydroxide precursors to produce nanometric YCrO₃: Characterization and conductivity analysis, A. Durán, C. Meza F., Gregorio Guadalupe Carbajal Arizaga, *Materials Research Bulletin* **47**, 1442-1447 (2012). FI=2.105
- 27) Influence of the activation atmosphere on the hydrodesulfurization of Co-Mo/SBA-15 catalysts prepared from sulfur-containing precursors, Alonso-Nunez, G.; Bocarando, J.; Huirache-Acuna, R.; Álvarez-Contreras, L., Huang, Z.D., Bensch, W., Berhault, G., Cruz, J., Zepeda, T.A., Fuentes, S., *Applied Catalysis A: General* **419-420**, 95-101 (2012). FI=3.903
- 28) Magnetic properties of Al doped TbMnO₃ thin films grown by pulsed laser deposition, F. Pérez-Osuna, J. M. Siqueiros, A. Durán, M. P. Cruz, L. Salamanca-Riba, J. Heiras, *Journal of Applied Physics* **112**, 033914_1-5 (2012). FI=2.168
- 29) Magnetic Properties of Al-Doped TbMnO₃ Bulk Samples, J.C. Collazos, F.J. Bonilla, J. Heiras, O. Moran, G. Bolaños, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* **25**(7), 2231-2234 (2012). FI=0.65



- 30) Mechanism of small-polaron formation in the biferroic YCrO_3 doped with calcium, A. Durán, E. Verdin, R. Escamilla, F. Morales, R. Escudero, *Materials Chemistry and Physics* **133**, 1011-1017 (2012). FI=2.234
- 31) Methane oxidation over Pd catalysts supported on binary Al_2O_3 - La_2O_3 oxides prepared by the sol-gel method, A. Barrera, S. Fuentes, G. Díaz, A. Gómez-Cortés, F. Tzompantzi, J.C. Molina, *FUEL* **93**, 136-141 (2012), FI=3.248
- 32) Modification of optical and electrical properties of zinc oxide-coated porous silicon nanostructures induced by swift heavy ion, Y. Kumar, M. Herrera, S.F. Olive, F. Singh, X. Mathew and V. Agarwal, *Nanoscale Research Letters* **7**, 366 (2012), FI=2.726
- 33) Ni-mordenite system: influence of $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ molar ratio on the catalytic activity in NO reduction, Obeso-Estrella, R.; Simakov, A.; Avalos-Borja, M.; Castillon, F.; Lugo, E.; Petranovskii, V., *Revista Mexicana de Ingeniería Química* **11**(3), 455-461 (2012). FI=0.578
- 34) N-methylpyrrolidine-based precursors for chemical vapor deposition of Ga_xN particles, Gregorio G Carbajal Arizaga, Edgar Reynoso Soto y Oscar E. Contreras, *Journal of Physics and Chemistry of Solids* **73**(2), 338 (2012). FI=1.632
- 35) On the structure and normal modes of hydrogenated Ti-fullerene compounds, A. Tlahuice-Flores, S. Mejia-Rosales, D. H. Galvan, *Journal of Nanoparticle Research* **14**, 1065 (2012). FI=3.287
- 36) Optical response of Cu clusters in zeolite template, C. López-Bastidas, V. Petranovskii, R. Machorro, *Journal of Colloid and Interface Science* **375**(1), 60-64 (2012). FI=3.07
- 37) Organized Plasmonic Clusters with High Coordination Number and Extraordinary Enhancement in Surface-Enhanced Raman Scattering (SERS), Nicolas Pazos-Perez, Claudia Simone Wagner, Jose M. Romo-Herrera, Luis M. Liz-Marzan, F Javier Garcia de Abajo, Alexander Wittemann, Andreas Fery, and Ramon A. Alvarez-Puebla, *Angewandte Chemie International Edition* **51**, 12688-12693 (2012). FI=13.455



- 38) Phase mixture and anti-reflection window in visible of annealed beryllium-nitride thin films on silicon crystal, C. Huerta, F. Chale, M. Farias and M. Xiao, *Optik* **123**(10), 887-891 (2012). FI=0.51
- 39) "Phase Transition in Multiferroic YMnO_3 and its Solid Solution $\text{YMn}_{0.93}\text{Fe}_{0.07}\text{O}_3$ ", Maria-Eugenia Mendoza, Ulises Salazar-Kuri, Jesús Siqueiros, *Physica B* **407**(17), 3551-3554 (2012). FI=1.063
- 40) Photo and Radioluminescence Characteristics of Bismuth Germanate Nanoparticles by Sol-Gel and Pressure Assisted Combustion Synthesis, M.J. Oviedo, O.E. Contreras, C.E. Rodriguez, Z.S. Macedo, G.A. Hirata and J. McKittrick, *Optical Materials* **34**, 1116 (2012). FI=2.023
- 41) Photodeposition of Ni nanoparticles on TiO_2 and their application in the catalytic ozonation of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid, Julia L. Rodríguez, Miguel A. Valenzuela, Francisco Pola, Hugo Tiznado, Tatiana Poznyak, *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical* **353-354**, 29-36 (2012). FI=2.947
- 42) Photoluminescence of Europium-activated Hydroxyapatite Nanoparticles in Body Fluids, M.J. Oviedo, O.E. Contreras, R. Vazquez-Duhalt, G.G. Carbajal, G.A. Hirata and J. McKittrick, *Science in Advanced Materials* **4**, 558 (2012). FI=3.308
- 43) Photoluminescence properties of Eu-doped $\text{LaSr}_2\text{AlO}_5$, C.E. Rodriguez, N. Perea, O. Raymond and G.A. Hirata, *Science in Advanced Materials* **4**, 563-567 (2012). FI=3.308
- 44) Physical properties of the $\text{CNT}:\text{TiO}_2$ thin films prepared by sol-gel dip coating, Erik R. Morales, N.R. Mathews, David Reyes-Coronado, Carlos R. Magaña, Dwight R. Acosta, G. Alonso-Nunez, Omar S. Martinez, Xavier Mathew, *Solar Energy* **86**, 1037-1044 (2012). FI=2.475
- 45) Platinum electrodeposition on unsupported carbon nano-onions, D. Santiago, G. G. Rodríguez-Calero, A. Palkar, D. Barraza-Jiménez, D. H. Galvan, G. Gasillas, A. Mayoral, M. José-Yacamán, L. Echegoyan, C. R. Cabrera, *Langmuir* **28**, 17202-17210 (2012). FI=4.186
- 46) Production of platinum nanoparticles and nanoaggregates by using *Neurospora crassa*, E. Castro-Longoria, S. D. Moreno-Velásquez, A. R. Vilchis-



- Nestor, E. Arenas-Berumen and M. Avalos-Borja, Journal of Microbiology and Biotechnology **22**(7) 1000-1004 (2012). FI=1.381
- 47) Self-assembly of size-selected clusters and nanoparticles of Cu, Ag and Au in mordenite matrix, E. Smolentseva, V. Gurin, V. Petranovskii, Revista Mexicana de Ingeniería Química **11**(3), 469-474 (2012). FI=0.578
- 48) Structural and dielectric properties of La and Ti modified $K_{0.5}Na_{0.5}NbO_3$ ceramics, J. Fuentes, J. Portelles, A. Pérez, M. D. Durruthy-Rodríguez, C. Ostos, O. Raymond, J. Heiras, M. P. Cruz, J.M. Siqueiros, Applied Physics A **107**, 733-738 (2012). FI=1.63
- 49) Structure dependent luminescence characterization of green-yellow emitting $Sr_2SiO_4:Eu^{2+}$ phosphors for near UV LEDs, J.K. Han, M.E. Hannah, A. Piquette, G.A. Hirata, J.B. Talbot, K.C. Mishra and J. McKittrick, Journal of Luminescence **132**, 106-109 (2012). FI=2.102
- 50) Synthesis and characterization of $(Lu_{1-x-y}Y_xCe_y)_2SiO_5$ luminescent powders with fast decay time, M. Aburto, G.A. Hirata and J. McKittrick, Journal of Luminescence **136**, 86-89 (2012). FI=2.102
- 51) Synthesis of Cu and Co metal oxide nanoparticles from thermal decomposition of tartrate complexes, T. Palacios, G.A. Hirata, O.E. Contreras, M.E. Mendoza, I. Valeriao, E. Gonzalez and M.A. Mendez, Inorganica Chimica Acta **392**, 277 (2012). FI=1.846
- 52) Theoretical study of the formation of a GaAs bilayer on Si(111), Alfredo Ramírez Torres, Gregorio H. Cocoltzi, R.A. Vázquez-Nava, M. López-Fuentes, and Noboru Takeuchi, Computational Materials Science **62**, 216-220 (2012). FI=1.574
- 53) Thermalization time of noble metal nanoparticles: effects of the electron density profile, Catalina López Bastidas, European Physics Journal B **85**(2), 79 (2012). FI=1.534
- 54) TiO_2 and Al_2O_3 ultra thin nanolaminates growth by ALD; instrument automation and films characterization, H. Tiznado, D. Domínguez, W. de la Cruz, R. Machorro, M. Curiel and G. Soto, Revista Mexicana de Física **58**, 459-465 (2012). FI=0.366



LISTA DE ARTÍCULOS EN REVISTAS NO INDIZADAS

Total: 15

- 1) Estudio de cerámicas libres de plomo del compuesto piezoeléctrico $[(K_{0.5}Na_{0.5})_{0.94}Li_{0.06}]_{0.97}La_{0.01}(Nb_{0.9}Ta_{0.1})O_3$, H. HMok, A. Duarte, J. Portelles, J. Fuentes, M. D. Durruthy-Rodríguez, O. Raymond, J. Heiras, M. P. Cruz, J. M. Siqueiros, *Revista Cubana de Física* 29(1), 28-32 (2012)
- 2) Catalytic activity and X-ray photoelectron spectroscopy performance of $Bi_2Mo(x)W(1-x)O_6$ solid solutions, R. Rangel, P. Bartolo-Pérez, E. Martínez, X. A. Trejo-Cruz, G. Díaz, D. H. Galvan *Catalysis Science and Technology* 2(4), 847-852 (2012)
- 3) Photoluminescence of Bismuth Germanate Phosphors with Silica Shell Structure, MJ Oviedo, JK Han, OE Contreras, ZS Macedo, GA Hirata and J McKittrick, *Physics Procedia* 29, 91 (2012)
- 4) White and UV emission from swift ion irradiation modified zinc oxide-porous silicon nanocomposite through cathodoluminescence spectroscopy, Y. Kumar, M. Herrera, F. Singh, K.U. Kumar, S. Kumar, D. Kanjilal, S.F.Olive-Méndez, V. Agarwal, *Physics Procedia* 29, 12 (2012)
- 5) A study of the dielectric and magnetic properties of multiferroic materials using the Monte Carlo Method, A. Sosa, N. S. Almodovar, J. Portelles, J. Heiras, J. M. Siqueiros, *AIP Advances* 2(1), 12122 (2012)
- 6) Nanostructured iron oxide catalysts with gold for the oxidation of carbon monoxide, Carabineiro, Sonia, Bogdanchikova, Nina; Tavares, Pedro, Figueiredo, Jose Luis, *Royal Society of Chemistry Advances* 2, 2957–2965 (2012)
- 7) Synthesis and Characterization of GaN Rods Prepared by Ammono-Chemical Vapor Deposition, G.G. Carbajal. K.V. Chávez, N.C. Castro, M. Herrera, R.



- García, O.E. Contreras, *Advances in Chemical Engineering and Science* 2, 292-299 (2012)
- 8) Synthesis and characterization of functionalized carbon nanotubes employing cobalt nitrate and acetone by using spray pyrolysis deposition technique, J. Gomez, A. Marquez Lucero, M. Avalos-Borja, A. Perez Hernandez, A. Duarte-Moller and E. Orrantia Borunda, *International Journal of Materials Engineering and Technology*, 8(2), 155-169 (2012)
 - 9) Pyrrole Hydrogenation by Tungsten Disulfide (WS₂) Catalysts, Priscy Luque, Eder Medina and A. Olivas, *Journal of Materials Science and Engineering B* 2(10), 569-574 (2012)
 - 10) Study on the formation and the decomposition of AgN₃ and a hypothetical compound ReN₃ by using density functional calculations, Gerardo Soto, arXiv, arXiv:12 (2012)
 - 11) Synthesis of ReN₃ thin films by magnetron sputtering, G. Soto, H. Tiznado, W. de la Cruz, A. Reyes, arXiv, arXiv:12 (2012)
 - 12) Comment on Synthesis of rhenium nitride crystal with MoS₂ structure, Gerardo Soto, arXiv, arXiv:12 (2012)
 - 13) Covalently bonded three-dimensional carbon nanotube solids via boron induced nanojunctions, Daniel P. Hashim, Narayanan T. Narayanan, Jose M. Romo-Herrera, David A. Cullen, Myung Gwan Hahm, Peter Lezzi, Joseph R. Suttle, Doug Kelkhoff, E. Muñoz-Sandoval, Sabyasachi Ganguli, Ajit K. Roy, David J. Smith, Robert Vajtai, Bobby G. Sumpter, Vincent Meunier, Humberto Terrones, Mauricio Terrones, *Scientific Reports* 2(363), 1-8 (2012)
 - 14) Papirolas y Nanoelectrónica, Enrique C. Samano, *Ciencia y Desarrollo* 38(261), 24-28 (2012)
 - 15) Targeting Serous Epithelial Ovarian Cancer with Designer Zinc Finger Transcription Factors, Haydee Lara, Yuhua Wang, Adriana S. Beltran, Karla Juárez-Moreno, Xinni Yuan, Sumie Kato, Andrea V. Leisewitz, Mauricio Cuello Fredes, Alexei F. Licea, Denise C. Connolly, Leaf Huang, and Pilar Blancafort, *The Journal of Biological Chemistry* 287(35), 29873-29886 (2012)



PUBLICACIONES IN EXTENSO EN CONGRESOS

Total de publicaciones in extenso Nacional: 1

- 1) Activación in situ durante la HDS de DBT de Catalizadores de Sulfuros de Co, Mo y W, R. Huirache-Acuña, Gabriel Alonso-Núñez, Eric M. Rivera, M. Sánchez; F. Paraguay-Delgado, Carlos Ornelas, 9o. Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales V. 9 (2012) 54-58, Memoria, Morelia, México, 2012

Total de publicaciones in extenso Internacionales: 11

- 1) Body Fluids Mariana Oviedo, Oscar Contreras, Gustavo Hirata, Symposium on Luminescence, Revista, (1) 02/01/2012, Ann Arbor, Estados Unidos (2012).
- 2) Ferroelectricity, Ferromagnetism, and Magnetoelectric Coupling in highly textured thin films of the multiferroic $\text{Pb}(\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$, O. Raymond-Herrera, P. Góngora-Lugo, C. Ostos, M. Curiel-Álvarez, D. Bueno-Baques, R. Machorro, L. Mestres-Vila, R. Font-Hernandez, J. Portelles-Rodríguez, J. M. Siqueiros, MRS Spring Meeting, Revista, 1454, 6, 09/04/2012, San Francisco, Estados Unidos (2012).
- 3) Formation of Active Surface of Copper Catalysts in Methanol Oxidation Pestryakov A., Lunin V.V., Temkin O.N., Derusova D., Bogdanchikova N., Petranovskii V. The 7th International Forum on Strategic Technology IFOST2012, Libro, V.1, 157-161, 17/09/2012, Tomsk, Rusia (2012).
- 4) Highly oriented La doped $(\text{K},\text{Na})\text{NbO}_3$ ferroelectric thin films, X. Vendrell, L. Mestres, O. Raymond, D. A. Ochoa, J. E. García, International Symposium on Applications of Ferroelectrics - European Conference on the Applications of Polar Dielectrics - International Symposium Piezoresponse Force Microscopy and Nanoscale Phenomena in Polar Materials, ISAF-ECAPD-PFM, Memoria, 09/07/2012, Aveiro, Portugal (2012).
- 5) Induced visible-light photocatalytic activity in $\text{Bi}_2\text{Mo}/\text{W}-06$ N-doped catalysts/Actividad fotocatalítica inducida para luz visible con catalizadores dopados de $\text{Bi}_2\text{Mo}/\text{W}-06$, Ricardo Rangel, G. Martinez, A. Simakov, E. Perez-



- Tijerina, 7th International Minisymposium on Removal of Contaminants from Wastewaters, Libro, 365-374, 12/09/2012, Veracruz (2012).
- 6) Monosized Sphere Packing Approach in the Nanoporous Structure Modeling. ISBN: 978-1-4673-1770-2, L. Burtseva, A. Pestryakov, V. Petranovskii, The 7th International Forum on Strategic Technology IFOST2012, Libro, V.1, 372-377, 17/09/2012, Tomsk, Rusia (2012).
 - 7) Photoluminescence of bismuth germanate phosphors with a silica-shell structure, M. J. Oviedo, J.K. Han, O. Contreras, Z.S. Macedo, G. A. Hirata and J. McKittrick, International Conference on Luminescence, Revista, V.29(2), 91, 27/06/2011, Boston, Estados Unidos (2012).
 - 8) pH-Sensitive electrical behavior of 4-vinylpyridine grafts on poly(propylene) films, E. Arenas, H. Tiznado, D. Domínguez, International Meeting of Electrical Engineering Research ENIINVIE 2012, Revista, V.7, 28/03/2012, Zacatecas, México (2012).
 - 9) Piezoresponse Force Microscopy Studies on (100), (110) and (111) epitaxially growth BiFeO₃ Thin Films, R. P. Fernandes, L. Batista, A. C. G. Castro, L. Salamanca-Riba, M. P. Cruz, F. J. Espinoza-Beltrán, S. Hirsekorn, U. Rabe, J. Muñoz-Saldaña, G. A. Schneider, International Materials Research Congress, Mater. Res. Soc. Symp, Memoria, 1477, 12/08/2012, Cancún, México (2012).
 - 10) Reduction of Nickel Ions in Mordenites with Different SiO₂/Al₂O₃ Molar Ratios, ISBN: 978-1-4673-1770-2, Petranovskii V., Pestryakov A., M.-A. Hernandez, F. Chavez Rivas, R. Zamorano Ulloa, G. Berlier, S. Coluccia and A. Simakov, The 7th International Forum on Strategic Technology IFOST2012, Libro, 1, 391-394, 17/09/2012, Tomsk, Rusia (2012).
 - 11) Study of electronic state of supported gold nanospecies by IR spectroscopy, O. Martynyuk, A. Pestryakov, N. Bogdanchikova, H. Tiznado, T.A. Zepeda, I. Tuzovskaya, 7th International Forum on Strategic Technology (IFOST2012), Memoria, V.1, (2), 407-410, 18/09/2012, Tomsk, Rusia (2012).



ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

Total de artículos en revistas de divulgación: 14

- 1) ¿A qué nos referimos con nano?, Joel Antúnez García, Jesús Alberto Maytorena Córdova, Leonardo Morales de la Garza, María Isabel Pérez Montfort, Vitalii Petranovskii y Oscar Raymond Herrera, Preguntas y respuestas sobre el mundo nano, CNyN-UNAM (2012).
- 2) ¿Cómo se usan los nanocatalizadores para producir combustibles fósiles limpios?, Trino Zepeda, Gabriel Alonso y Sergio Fuentes, Preguntas y respuestas sobre el mundo nano, CNyN-UNAM (2012).
- 3) ¿Qué es la fotocatálisis y para qué nos sirve?, Oscar Eugenio Jaime Acuña y Oscar Raymond Herrera, Preguntas y respuestas sobre el mundo nano, CNyN-UNAM (2012).
- 4) ¿Qué son los nanocompuestos?, Oscar Raymond Herrera, Oscar E. Jaime Acuña, Pamela Rubio Pereda, Preguntas y respuestas sobre el mundo nano, CNyN-UNAM (2012).
- 5) Curan Pie Diabético con Nanopartículas de Plata, Nina Bogdanchikova, Volante de Ensenada, 22-feb (2012).
- 6) Editorial, Gian Carlo Delgado y Noboru Takeuchi, Mundo Nano: Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología, CNyN-CIICH (2012).
- 7) Editorial Vol 5, #1, Gian Carlo Delgado y Noboru Takeuchi, Mundo Nano: Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología, CNyN-CIICH (2012).
- 8) Editorial, 5, #2, pag. 4, Gian Carlo Delgado, Noboru Takeuchi, Mundo Nano: Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología, CNyN-CIICH (2012).
- 9) El Microscopio STM en ambiente electroquímico, José Valenzuela Benavides, Gaceta Ensenada, UNAM, 9 (2012).
- 10) Encuentra UNAM cura para pie diabético, Nina Bogdanchikova, Periódico Frontera, Ensenada (2012).
- 11) Ferroelectricidad: tiene efecto el tamaño?, Alejandro Durán, María de la Paz Cruz, Jesús María Siqueiros, Preguntas y respuestas sobre el mundo nano, CNyN-UNAM, 16-21 (2012).



- 12) Nanopartículas de plata auxilian a diabéticos, Nina Bogdanchikova y Susana Rivera, Gaceta UNAM, 7 (2012).
- 13) Porqué utilizar nanopartículas de silicio para desarrollo de nuevos dispositivos electrónicos, Mario A. Curiel Alvarez, Jesús M. Siqueiros Beltrones, Jesús L. Heiras A., Preguntas y respuestas sobre el mundo nano, CNyN-UNAM (2012).
- 14) Usan nanotecnología contra diabetes en Rosarito, Nina Bogdanchikova, El Vigía, Ensenada, 17 de abril (2012).



FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

POSGRADO EN FÍSICA DE MATERIALES (PFM)

Dra. Laura Viana Castrillón

Coordinadora

Cinthyia Olivia González Domínguez

Asistente de Procesos



Miembros del Consejo de Programa de Posgrado (CPP)

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

Estudiantes graduados (Doctorado 2, maestría 5)

**Doctorado: 2**

Alumno	Título de la tesis	Fecha egreso	Miembros del Comité de Tesis
VILLARREAL SANCHEZ RUBEN CESAR	Estudio de la magnetoconductancia de dispositivos basados en nanoconstricciones cuánticas acopladas	11-04-2012	C.ERNESTO MARINERO C.FRANCISCO MIRELES HIGUERA S.ERNESTO COTA ARAIZA S.MANUEL HERRERA ZALDIVAR
OVIEDO BANDERA MARIANA JEANNETE	Luminescent nanomaterials for biomedical applications	29-10-2012	D.GUSTAVO ALONSO HIRATA FLORES S.RAFUEL VAZQUEZ DUHALT S.JOANNA MCKITTRICK S.OSCAR EDEL CONTRERAS LOPEZ S.ALEXEI FEDOROVISH LICEA NAVARRO S.FELIPE FRANCISCO CASTILLON BARRAZA

Maestría: 5

Alumno	Título de la tesis	Fecha egreso	Miembros del Comité de Tesis
MISQUEZ MERCADO ANA LINDA	Sistemas bimetálicos de Cu-Fe/Mordenita con capacidad potencial como catalizador para la reducción de NO	09-03-2012	C.FELIPE FRANCISCO CASTILLON BARRAZA C.INOCENTE RODRIGUEZ IZNAGA S.ANDREY SIMAKOV S.VITALI PAVLOVICH PETRANOVSKI S.DAVID SALAZAR MIRANDA
RUBIO PEREDA PAMELA	Fabricación de películas delgadas nanoestructuradas de BaTiO ₃ y CoFe ₂ O ₄ depositadas por erosión iónica	20-08-2012	D.OSCAR RAYMOND HERRERA S.MARIO ALBERTO CURIEL ALVAREZ S.JESUS MARIA SIQUEIROS BELTRONES S.SALMA GEORGINA



			NAVARRETE ALCALA
GONZALEZ SANCHEZ DANIEL	Crecimiento de FeN sobre GaN	23-08-2012	D.NOBORU TAKEUCHI S.MARIA GUADALUPE MORENO ARMENTA S.ENRIQUE GOMEZ TREVIÑO S.MANUEL HERRERA ZALDIVAR
MARTINEZ CARREON MARIA DE JESUS	Propiedades catalíticas del sistema Co(x)/Fe(y)/HMS para la síntesis de Fischer-Tropsch	03-12-2012	D.TRINO ARMANDO ZEPEDA PARTIDA S.SERGIO FUENTES MOYADO S.ANGEL MARTINEZ HERNANDEZ S.MIKHAIL SHLYAGIN S.ANDREY SIMAKOV
TZILI POZOS OMAR	Síntesis asistida por microondas y caracterización de materiales porosos	05-12-2012	D.OSCAR RAYMOND HERRERA S.TRINO ARMANDO ZEPEDA PARTIDA S.VITALI PAVLOVICH PETRANOVSKI S.ROGELIO VAZQUEZ GONZALEZ

Cursos impartidos: 26

Periodo/curso	Créditos	Profesor	Crédito por Profesor
Cuatrimestre I-2012			
Estado sólido	6	Lopez Bastidas Catalina	6
Física estadística	6	Viana Castrillon Laura Cecilia	6
Laboratorio de investigación	5	Hirata Flores Gustavo Alonso	5 1.66



		Payán Díaz Sandra Ruth	
Seminario II	S/C	Heiras Aguirre Jesus Leonardo	S/C
Fisicoquímica II	6	Castillon Barraza Felipe Francisco Simakov Andrey	3 3

Cuatrimestre II-2012

Periodo/curso	Créditos	Profesor	Crédito por Profesor
Anteproyecto de tesis	6	Cota Araiza Leonel Susano Perez Montfort Isabel	3 3
Seminario III	S/C	Heiras Aguirre Jesus Leonardo	S/C
Estructura de los materiales	7	Morales De La Garza Leonardo	7
Fisicoquímica III	6	Castillon Barraza Felipe Francisco Simakov Andrey	3 3
Física de superficies	6	Cota Araiza Leonel Susano	6
Métodos de bioinformática	6	Brizuela Rodriguez Carlos Alberto Perez Rueda Ernesto	3 3
Química de los materiales	6	Alonso Núñez Gabriel	6
Redacción de textos científicos en inglés	6	Perez Montfort Isabel	6
T.S.:Intercambiadores iónicos	3	Rodriguez Iznaga Inocente	3
Teoría cuántica de sólidos	6	Xiao Mufei	6
Átomos y moléculas	6	Galvan Martinez Donald Homero	6

Cuatrimestre III-2012

Periodo/curso	Créditos	Profesor	Crédito por Profesor
Fisicoquímica I	6	Diaz Hernandez Jesus Antonio	6



Mecánica cuántica	6	Palomino Rojas Luis Alberto	6
Propiedades ópticas de sólidos	6	Farias Sanchez Mario Humberto	6
Química de los materiales	6	Castillon Barraza Felipe Francisco	6
Seminario I	S/C	Heiras Aguirre Jesus Leonardo	S/C
Técnicas avanzadas de caracterización de catalizadores heterogéneos	6	Simakov Andrey	6
Espectroscopias de superficie	6	De La Cruz Hernandez Wencel Jose	6
Física de superficies	6	Cota Araiza Leonel Susano	6
Materiales luminiscentes con aplicaciones medico-biológicas	6	Hirata Flores Gustavo Alonso	6
Redacción de textos científicos en inglés	6	Perez Montfort Isabel	6

Estudiantes vigentes (Doctorado 26, maestría 13)

Nombre del estudiante	NA	Ingreso	Seguimiento
-----------------------	----	---------	-------------

Ingresos 2007

PEREZ OSUNA FATIMA	DC	23-APR-07	Etapas de Tesis
--------------------	----	-----------	-----------------

Ingresos 2009

SAN JUAN FARFAN ROBERTO EDUARDO	DC	07-JAN-09	Etapas de Tesis
ABUNDIZ CISNEROS NOEMI	DC	07-JAN-09	Etapas de Tesis
ESTRADA ARREOLA MIGUEL ANGEL	DC	31-AUG-09	Etapas de Tesis
CARRILLO BASTOS RAMON	DC	31-AUG-09	Etapas de Tesis
CERVANTES VASQUEZ DAVID	DC	31-AUG-09	Etapas de Tesis

Ingresos 2010



EVANGELISTA HERNANDEZ VIRIDIANA	DC	06-JAN-10	Etapa de Tesis
PONCE CAZARES MARIA ISABEL	DC	06-JAN-10	Etapa de Tesis
VALDEZ NUNEZ KARLA PAOLA	DC	06-JAN-10	Etapa de Tesis
CRUZ MENDOZA ELMER	DC	06-JAN-10	Etapa de Tesis
RAMIREZ HERNANDEZ FELIPE	DC	30-AUG-10	Etapa de Tesis
ACOSTA RUELAS BRENDA JEANNETH	DC	30-AUG-10	Etapa de Tesis
IGLESIAS VAZQUEZ PRISCILLA ELIZABETH	DC	30-AUG-10	Etapa de Tesis
RAMIREZ CAMACHO MAYRA CECILIA	DC	30-AUG-10	Etapa de Tesis

Ingresos 2011

JAIME ACUNA OSCAR EUGENIO	DC	10-JAN-11	Etapa de Tesis
RAMIREZ GARZA ROLANDO EFRAIN	DC	05-SEP-11	Etapa de Tesis
GARCIA SAIZ MASHENKA	DC	05-SEP-11	Etapa de Tesis

Ingresos 2012

SANDOVAL RAMIREZ SHARON ROCIO	DC	09-JAN-12	Etapa de Tesis
DOMINGUEZ SERNA FRANCISCO ANTONIO	DC	09-JAN-12	Etapa de Tesis
ABURTO CRESPO MAYANIN	DC	09-JAN-12	Etapa de Tesis
GONZALEZ SANCHEZ DANIEL	DC	27-AUG-12	CURSOS
CHAVEZ GARCIA DALIA HOLANDA	DC	27-AUG-12	CURSOS
RUBIO PEREDA PAMELA	DC	27-AUG-12	CURSOS
GUZMAN NAVARRO GABRIELA	DC	27-AUG-12	CURSOS
MONTES FRAUSTO JUANA BERENICE	DC	27-AUG-12	CURSOS

Ingresos 2013

ALEJO GONZALEZ KARLA PAULINA	DC	08-JAN-13	CURSOS
------------------------------	----	-----------	--------

Nombre del estudiante**NA Ingreso****Seguimiento****Ingresos 2010**

MAYBOCA CHAVEZ FRANCISCO ROSARIO	MC	30-AUG-10	Etapa de Tesis
----------------------------------	----	-----------	----------------



VARGAS BAUTISTA MONICA	MC	30-AUG-10	Etapas de Tesis
------------------------	----	-----------	-----------------

Ingresos 2011

ESTRADA CRUZ JUAN FRANCISCO DEL ROSARIO	MC	05-SEP-11	Etapas de Tesis
GUZMAN JIMENEZ MARIO HUMBERTO	MC	05-SEP-11	Etapas de Tesis
NIETO SANCHEZ AMANDA GEORGINA	MC	05-SEP-11	Etapas de Tesis
VELARDE MAGANA JUAN JESUS	MC	05-SEP-11	Etapas de Tesis

Ingresos 2012

CASTELLANOS JARAMILLO ALEJANDRO	MC	09-JAN-12	Etapas de Tesis
MARTINEZ AGUILAR ESPIRIDION	MC	27-AUG-12	CURSOS
COLIN ALFARO OSCAR ANGEL	MC	27-AUG-12	CURSOS
IZAGUIRRE ESPINOZA NUYELI DEL CARMEN	MC	27-AUG-12	CURSOS
HERRERA RODRIGUEZ FABIAN	MC	27-AUG-12	CURSOS
PEREZ VALDOVINOS OMAR	MC	27-AUG-12	CURSOS

Ingresos 2013

H'MOK H'LINH	MC	08-JAN-13	CURSOS
--------------	----	-----------	--------



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

Dr. Enrique Cuahutémoc Sámano
Tirado

Coordinador



Estudiantes inscritos en el Posgrado de Ciencia e Ingeniería de Materiales

Maestría: 24

Nombre	Estatus	Tutor	Vigencia
Aguirre Vega Sandra Beatriz	Cursos	Trino Zepeda	Ago/2012 – Jul/2014
Amparán Durán Rafael Gibrán	Tesis (¿)	Fernando Rojas	Dic/2012
Arciniega García Monserrat	Tesis (¿)	Gustavo Hirata	Jul/2012
Armenta Gutierrez Miguel Ángel	Cursos	Amelia Olivas	Ago/2012 – Jul/2014
Arroyo Sahagún Eurydice Carolina	Tesis	Amelia Olivas	Ene/2011 – Dic/2012



Belman Rodríguez Carlos	Tesis	Gabriel Alonso	Jul/2012
Castiello Flores Francisco Rafael	Tesis	Gabriel Alonso	Ene/2011 – Dic/2012
Castro Ocampo Ernesto Hernán	Cursos	Trino Zepeda	Ene/2012 – Dic/2013
Del Carmen Domínguez María Azucena	Cursos	Jesús Díaz	Ago/2012 – Jul/2014
Fajardo Peralta Alejandro	Tesis (¿)	Gustavo Hirata	Dic/2012
Guerra López Elizabeth Danaé	Tesis	Gabriel Alonso	Dic/2012
Guerrero Salmerón Aldo Alan	Tesis	Manuel Herrera	Dic/2012
Huerta Escamilla Conett	Tesis	Mufei Xiou	Ene/2011 – Dic/2012
Mendoza Lavaniegos Vladimir	Cursos (¿)	Felipe Castellón	Ene/2012 – Dic/2013
Michel García Norma Lizette	Tesis	Gustavo Hirata	Ene/2011 – Dic/2012
Olivos Flores Erik	Tesis	Enrique Sámano	Ago/2011 – Jul/2013
Pahuamba Valdez Enrique Rafael	Tesis	Hugo Tiznado	Dic/2012
Ramos Romo Gabriel Dionisio	Tesis	Jesús Heiras	Ene/2011 – Dic/2012
Rodríguez Guerrero Aldo Gerardo	Tesis (¿)	Francisco Mireles	Dic/2012
Ruiz Robles Mitchel Abraham	Tesis	Amelia Portillo	Dic/2012



Sánchez López Perla Jazmín	Tesis	Vitalii Petranovski	Ago/2011 – Jul/2013
Segura Chávez Pedro Alberto	Tesis	José Valenzuela	Dic/2012
Urdiana Rojas Gabriel	Tesis	Amelia Olivas	Dic/2012
Valdespino Padilla Duilio	Tesis	Ma. De la Paz Cruz	Dic/2012

Doctorado: 16

Nombre	Estatus	Tutor	Vigencia
Bedolla Valdez Zaira Itzel	Tesis	Gabriel Alonso	Ene/2012 – Dic/2014
Cardoza Contreras Marlene Nohemí	Tesis	Óscar Contreras	Ene/2010 – Dic/2012
Gaxiola Mejía Elienaí	Baja	Felipe Castellón	Ene/2011 – Dic/2013
Góngora Lugo Paola	Disciplinarios	Oscar Raymond	Ago/2011 – Jul/2014
Hernández Palomares Manuel	Disciplinarios	Felipe Castellón	Ene/2012 – Dic/2014
Huerta García Tizoc Fernando	Tesis	José Valenzuela	Dic/2012
Lastra Medina Gonzalo	Tesis	Amelia Olivas	Ene/2010 – Dic/2012
López Sánchez José Alberto	Tesis	Amelia Olivas	Ene/2010 – Dic/2012
Luque Morales Priscy Alfredo	Tesis	Amelia Olivas	Dic/2012



Martínez Castelo Jesús Román	Disciplinarios	Mario Farías	Ene/2012 – Dic/2014
Obeso Estrella René	Disciplinarios	Trino Zepeda	Ene/2012 – Dic/2014
Payán Díaz Sandra Ruth	Disciplinarios	Gustavo Hirata	Ene/2012 – Dic/2014
Rodríguez Barrera Jassiel Rolando	Tesis	Gabriel Alonso	Ago/2010 – Jul/2013
Torres Otáñez Gildardo	Disciplinarios	Sergio Fuentes	Ene/2012 – Dic/2014
Valdez Castro Ricardo	Tesis	Amelia Olivas	Ago/2010 – Jul/2013
Yocupicio Gaxiola Rosario Isidro	Tesis	Sergio Fuentes	Ene/2011 – Dic/2013

Cursos impartidos en el Posgrado de Ciencia e Ingeniería de Materiales

Estudiantes graduados: 4

Maestría

Nombre	Tutor	Fecha de graduación
Torres Otáñez Gildardo	Sergio Fuentes	Enero 2012
López Cisneros Martín	Andrei Simakov	Septiembre 2012
Escalante Valle Luis Alonso	Amelia Olivas	Octubre 2012



Meza Ferro César Manuel	Alejandro Durán	Diciembre 2012
-------------------------	-----------------	----------------



POSGRADO EN CIENCIAS FISICAS (PCF) UNAM

Dr. Ernesto Cota Araiza
Coordinador



Estudiantes *activos*: 5

NOMBRE	INGRESO	SEMESTRE
Rocío Margoth Córdova Castro	2011-1	V
Wallace Jay Herron Montaño	2012-1	III
Manuel Román Romero Sandoval	2012-1	III
Samuel Valdés González	2012-1	III
Lucía Pedraza Díaz*	2012-2	II

*Se cambió al DF a partir del semestre 2013-1

Estudiantes *no activos* (trabajando en tesis pero no inscritos):



Sukey Sosa y Silva Salgado (F. Rojas)

Carlos Iván Ochoa Guerrero (F. Rojas)

Miguel Ángel González Mandujano (J. Maytorena)

CURSOS IMPARTIDOS 2012:

SEMESTRE	CURSO	CREDITOS	PROFESOR
2012-2	Mecánica Clásica	12	N. Takeuchi
2012-2	Electrodinámica	12	E. Cota
2012-2	Mecánica Cuántica I	8	M. Herrera
2012-2	Mecánica Cuántica II	8	E. Cota
2013-1	Física Estadística	12	A. Reyes
2013-1	Estado Sólido	12	C. López
2013-1	Lab. Avanzado	6	G. Soto – J. Heiras

LICENCIATURA EN NANOTECNOLOGÍA



Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

Coordinadora de la Licenciatura

La Licenciatura en Nanotecnología abrió sus puertas en Agosto de 2011. Se recibieron 60 solicitudes, se aceptaron 23 alumnos y finalmente se inscribieron 12. Uno de los alumnos tuvo problemas familiares muy serios y se regresó a México el primer mes. El resto de los estudiantes concluyeron el semestre, ningún reprobado, y únicamente un alumno con promedio inferior a 8. Los 11 alumnos se inscribieron al segundo semestre.

La UABC nos apoyó durante tres semestres, con el préstamo de los laboratorios de química y biología (Instituto de Ingeniería) y de física (Facultad de Ciencias).

**Estudiantes inscritos:**

Enero-julio 2012:	11 alumnos de 2º semestre
agosto-diciembre 2012:	11 alumnos de 3º semestre, 12 alumnos de 1º semestre

Cursos impartidos: 18 cursos de nivel Licenciatura**Enero-julio 2012 (6 cursos)****Semestre II**

Asignatura	Profesor teoría	Profesor laboratorio o taller
Cálculo II	Jesús Maytorena	Manuel Figueroa
Mecánica clásica	Manuel Herrera	Gabriela Guzmán
Química de compuestos orgánicos	Gabriel Alonso	Ana Misquez
Expresión oral	Isabel Pérez Montfort	Isabel Pérez Montfort
Diseño en ingeniería	Mayanín Aburto	Mayanín Aburto
Temas selectos de ingeniería, nanotecnología y sociedad I	Jesús Siqueiros	NO

Agosto-diciembre 2012 (12 cursos)**SEMESTRE I**

Asignatura	Profesor teoría	Profesor laboratorio o taller
Álgebra lineal y geometría analítica	Armando Reyes	Armando Reyes
Cálculo I	José Valenzuela	Joel Antúnez
Producción escrita	Isabel Pérez Montfort	Isabel Pérez Montfort
Química general	Eric Flores Aquino	Ana Misquez
Sistemas biológicos	Karla Oyuky Juárez	Leopoldo Díaz
Temas Selectos de Ingeniería, Nanotecnología y Sociedad I	Jesús Siqueiros	NO

SEMESTRE III

Asignatura	Profesor teoría	Profesor laboratorio o taller
------------	-----------------	-------------------------------



Bioquímica I	Karla Juárez	Eduardo Durazo
Calor, ondas y fluidos	Laura Viana	Gabriela Guzmán
Diseño en ingeniería II	Mayanín Aburto	Mayanín Aburto
Métodos Matemáticos I	José Manuel Romo Herrera	Aldo Rodríguez
Nanoética	Jesús Mario Siqueiros	NO
Probabilidad y estadística	Leonardo Morales	Leonardo Morales

Profesores de asignatura:**Enero – julio 2012: 4 Profesores de Asignatura****agosto – diciembre 2012: 8 Profesores de Asignatura**

TESIS DIRIGIDAS DE PROGRAMAS EXTERNOS**Dirección de tesis de programas externos al CNyN*****Dirección de tesis / Presentadas (Licenciatura): 6***

Estudiante	Director	Programa	Institución	Fecha Examen Grado	Tesis	CoDirector
Bernabé Martínez Alvarado	Durán Alejandro Cesar	Ingeniería Electromecánica	Instituto Tecnológico de Ensenada	09/02/2012	Síntesis y caracterización dieléctrica del cerámico titanato de estroncio (SrTiO ₃) modificado con praseodimio (Pr) y zirconio (Zr)	
Fernando Román Luna	Alonso Gabriel	Ingeniería Química	Universidad de Guadalajara	22/06/2012	Optimización de la dispersión y del tamaño de partículas de oro sobre nanotubos de carbono de pared múltiple	Dr. Victor Manuel Soto



Edgar Ascencio Nares	Alonso Gabriel	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	03/02/2012	Síntesis, caracterización y evaluación catalítica en la HDS de DBT de catalizadores de NiMo soportados en Al-HMS	Dr. Rafael Huirache Acuña
Pedro Jovanni Vázquez Salas	Alonso Gabriel	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	08/02/2012	Síntesis, caracterización y evaluación catalítica en la HDS de DBT de catalizadores de NiMoW pura y modificada con Aluminio	Dr. Rafael Huirache Acuña
Mizraim Guillermo Granados Fitch	Avalos Miguel	Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería	Universidad Autónoma de Baja California	31/05/2012	Obtención e identificación de algunas formas alotrópicas del carbono a partir de biomasa por pirolisis catalítica en atmosfera inerte y reductora	Dr. Juan Manuel Quintana Melgoza
Mónica Ramírez Chávez	Huerta Alejandro	Biología	Universidad Nacional Autónoma de México	21/09/2012	La leche materna y su efecto protector contra infecciones gastrointestinales	

Dirección de tesis / En proceso (Licenciatura): 7

Estudiante	Director	Programa	Institución	Grado Avance	Tesis
Victoria Ramos	Cruz Ma. de la Paz	Física	Universidad Autónoma de	90%	Optimización del método de síntesis de la



Muñiz			Baja California		cerámica multiferroica de YCrO ₃
Francisco Javier Escobedo Hernández	Raymond Oscar	Ingeniería Electromecánica	Instituto Tecnológico de Ensenada		Diseño de un arreglo experimental automatizado para la caracterización eléctrica y piroeléctrica de materiales
José Manuel Benítez Talamantes	Flores Eric	Ingeniería Química	Universidad de Guadalajara	95%	Eliminación de CO por medio del sistema catalítico Pt/(Ce _{0.6} Zr _{0.4})O ₂ , empleando diferentes concentraciones porcentuales en peso de Pt
Celia Aurora Martínez Rubío	Lugo Eder	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	99%	Elaboración de recubrimientos híbridos de SiO ₂ -PMMA-Nanopartículas de ZnO/TiO ₂
Eva Liliana Bójorquez Zavala	Lugo Eder	Ingeniería Química	Instituto Tecnológico de Los Mochis	99%	Elaboración de recubrimientos híbridos de SiO ₂ -PMMA-Nanopartículas de ZnO/TiO ₂
Ernesto Hernán Castro Ocampo	Zepeda Trino Armando	Química	Universidad de Guadalajara	100%	Síntesis, caracterización y comportamiento catalítico del sistema Pt/Fe(x)/HMS para
Ricardo Chávez Villegas	Tizado Hugo Jesús	Química	Universidad de Guadalajara	95%	Determinación por XPS in situ de la composición química y modo de crecimiento de películas delgadas de ReN, sintetizado por erosión iónica

Dirección de tesis / Presentadas (Maestría): 3



Estudiante	Director	Programa	Institución	Fecha Examen Grado	Tesis	CoDirector
Jesús Antonio Carlos Cornelio	Alonso Gabriel	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	10/08/2012	Evaluación del comportamiento tribológico de tiometalatos de amonio (Mo y W) como aditivos lubricantes solubles en agua	Dr. Javier Lara
Lizbeth Heredia Hernandez	Bogdanci-kova Nina	Ciencias e Ingeniería	Universidad Autónoma de Baja California	05/02/2012	Remoción eficiente de NH_4^+ , PO_4^{3-} y dureza (Ca^{2+} , Mg^{2+}) del efluente de la Planta de Tratamiento de agua de Rosarito	Dr. Jose Guillermo Rodríguez
Alberto Sosa Costa	Siqueiros Jesús María	Ciencias Físicas	Universidad de La Habana	12/03/2012	Estudio de las propiedades dieléctricas y magnéticas de los multiferroicos utilizando el método de Monte Carlo	Nelson Suárez Almodóvar

Dirección de tesis / En proceso (Maestría): 2

Estudiante	Director	Programa	Institucion	Grado Avance	Tesis	CoDirector
Brenda Jeanneth Acosta Ruelas	Simakov Andrey	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo		Estudio de catalizadores de Au soportados en nanoestructuras de ceria y óxidos mixtos de lantánidos ($\text{Ce}_{1-x}\text{MxO}_{2+\delta}$) para el abatimiento de contaminantes atmosféricos	Dr. Jose Ricardo Rangel Segura



Eunice Vargas	Simakov Andrey	Ingeniería Química	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo		Estructura y reactividad de compuestos de la forma $Ce_{1-x}M_xO_2$ {donde $M=Ru, In, e Ir$ }, aplicables en la eliminación de contaminantes atmosféricos	Dr. Ricardo Rangel
---------------	----------------	--------------------	--	--	---	--------------------

Dirección de tesis / Presentadas (Doctorado): 3

Estudiante	Director	Programa	Institución	Fecha Examen Grado	Tesis	CoDirector
M.C. Reynaldo Font Hernández	Raymond, Oscar	Ciencias Físicas	Universidad de La Habana	18/12/2012	Estudio de la multiferroicidad en cerámicas del sistema ferroelectromagnético $Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O_3$	Dr. Jorge Portelles Rodríguez
Reynaldo Font Hernández	Siqueiros, Jesús María	Ciencias Físicas	Universidad de La Habana	18/12/2012	Estudio de la multiferroicidad en cerámicas del compuesto ferroelectromagnético $Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O_3$	Dr. Oscar Raymond Herrera
Emanuel Castillo Quiñones	Bogdanchikova, Nina	Ciencias de Materiales	Universidad Autónoma de Baja California	29/02/2012	Evaluación estacional y caracterización de los niveles de material particulado fino y ultrafino en la cuenca atmosférica de Tijuana, B.C.	

Dirección de tesis / En proceso (Doctorado): 4



Estudiante	Director	Programa	Institución	Grado Avance	Tesis	CoDirector
Javier Martínez Pons	Valenzuela José	Ciencias Físicas	Universidad de La Habana	75%	Medición de partículas nanométricas por métodos ópticos y por microscopía de efecto túnel	
Eunice Vargas Viveras	Simakov Andrey	Ciencias e Ingeniería	Universidad Autónoma de Baja California	95%	Estudio de catalizadores de oro soportados sobre materiales nanoestructurados, en reacciones de oxidación de CO y reducción de NO	
José de Jesús Quijano	Galván Donald Homero	Materiales	Universidad Autónoma de Nuevo León	30%	Trimetallic Co-NiMoS ₂ unsupported catalysts for DHS	Dra. Nora Elizondo Villarreal
Carlos Alejandro Díaz Moreno	Heiras Jesús Leonardo	Ciencia de Materiales	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	30%	Estudio y Optimización del acoplamiento de la distribución de las propiedades ferroeléctrica y ferromagnética en nanocristales LiNbO ₃	José Rurik Farías Mancillas



FORMACIÓN Y SUPERACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO

PERIODOS SABÁTICOS Y COMISIONES

SABÁTICOS

1. *Dr. Armando Reyes Serrato*

Fecha: del 01-09-2011 al 31-08-2012

Institución que visitó: Universidad Estatal de Pennsylvania, EUA

2. *Dr. Manuel Herrera Zaldívar*

Fecha: del 01-05-2012 al 30-04-2013

Institución que visitó: Universidad Complutense de Madrid, España

3. *Dr. Fernando Rojas Iñiguez*

Fecha: del 20-02-2012 al 19-02-2013

Institución que visitó: Universidad Politécnica de Cartagena, España

COMISIONES MAYORES DE 21 DÍAS

1. *Dr. Victor Julián García Gradilla*

Fecha: 01-01-2012 al 31-12-2012

Institución que visitó: Universidad de California, San Diego, CA, EUA



2. Dr. Francisco Mireles Higuera

Fecha: 14-04-2012 al 23-06-2012

Institución que visitó: Universidad de Regensburg, Alemania



SEMINARIOS INSTITUCIONALES

Dr. Jesús L. Heiras Aguirre

Coordinador de Seminarios



1. DR. HARVY ALIRIO CASTILLO CUERO
CETYS, UNIVERSIDAD
“PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE PELÍCULAS EN BICAPA DE BC/c-BC2N
CRECIDAS POR LAS TÉCNICAS DE ABLACIÓN LÁSER”
18-01-2012

2. DR. JESÚS ALBERTO MAYTORENA CÓRDOVA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“ESPARCIMIENTO ÓPTICO NO LINEAL POR NANOPARTÍCULAS”
25-01-2012

3. DRA. LYDIA ÁLVAREZ
INSTITUTO DE INGENIERÍA-UABC
“FABRICACIÓN DE CELDAS SOLARES CON CONTACTO TRASERO SIN USAR
LITOGRAFÍA”
08-02-2012

4. DR. DONALD H. GALVÁN MARTÍNEZ
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“GRAFENO DE DOS CAPAS COMO DETECTOR DE GASES”
15-02-2012



5. DR. LUIS ALBERTO PALOMINA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES ESTRUCTURALES DE LOS COMPUESTOS
BINARIOS IIA-VIB: BeTe, MgTe Y CaTe"
22-02-2012
6. DR. SERGIO FUENTES MOYADO
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"DESARROLLO DE CATALIZADORES NANOESTRUCTURADOS PARA LA
DISMINUCIÓN DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS"
29-02-2012
7. DR. ROBERTO VÁZQUEZ MEZA
INSTITUTO DE ASTRONOMÍA-UNAM
"SOBRE ESTRELLAS MORIBUNDAS E INVASIONES INTERPLANETARIAS"
07-03-2012
8. DR. SERGIO VAZQUEZ HERNÁNDEZ
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA TIERRA-CICESE
"AFECTACIONES EN ASENTAMIENTOS HUMANOS DEL VALLE DE MEXICALI"
21-03-2012
9. DR. LEONEL S. COTA ARAIZA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS MATERIALES: DE LO MACRO A LO NANO"
28-03-2012
10. DR. ROGER CUDNEY
CENTRO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y EDUCACIÓN SUPERIOR (CICESE)
"ÓPTICA NO LINEAL CON DOMINIOS FERROELÉCTRICOS"
11-04-2012
11. DR. MANUEL HERRERA ZALDÍVAR
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"SÍNTESIS Y CATODOLUMINISCENCIA DE NANOESTRUCTURAS DE ZnO"
18-04-2012
12. DR. OSCAR GERMÁN OLVERA OLMEDO
BECARIO POSDOCTORAL, CNyN



“RECUPERACIÓN DE METALES EN REACTORES DE ELECTRODO POROSO. DE LA CELDA DE MICROELECTRÓLISIS AL REACTOR DE PLANTA PILOTO”
25-04-2012

13. DR. ANGEL LICEA
BECARIO POSDOCTORAL, CNyN
“COPOLÍMEROS EN DIBLOQUE Y NANOPARTÍCULAS: OPORTUNIDADES PARA NANOTECNOLOGÍA”
02-05-2012

14. DRA. OLIVIA A. GRAEVE
KAZUO INAMORI SCHOOL OF ENGINEERING
“EXPLORING FUNDAMENTAL RESPONSES AND LIMITS OF PRECIPITATION PROCESS FOR THE SYNTHESIS OF NANOPOWDERS OF UNIQUE MORPHOLOGIES”
04-05-2012

15. ENÓLOGO ADRIÁN GARCÍA
UABC
“INICIACIÓN A LA ENOLOGÍA”
04-05-2012

16. DRA. VENERANDA GARCÉS
CICESE
“NUEVAS TÉCNICAS AVANZADAS DE FIOFOTÓNICA”
09-05-2012

17. DR. NOBORU TAKEUCHI TAN
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“SUPERFICIE DE NITRURO DE GALIO Y SU MODIFICACIÓN CON METALES MAGNÉTICOS”
16-05-2012

18. DRA. MARCELA OVALLE MARROQUIN
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“BIOSENSORES AMPEROMÉTRICOS: DESARROLLO Y APLICACIONES”
23-05-2012

19. DR. VITALI PETRANOVSKI
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“LA PRESENCIA DE MÉXICO EN EL ARTE RUSSO”
30-05-2012



20. DRA. ELENA JIMÉNEZ BAILÓN
INSTITUTO DE ASTRONOMÍA-UNAM
“CIENCIA EN LA ERA CHANDRA-XMM-NEWTON: UNA VISIÓN EXTRAGALÁCTICA”
06-06-2012

21. DR. RUBEN CHAVEZ
UNIVERSITAT DUISBURG-ESSEN ALEMANIA
“PRESUPUESTO ENERGÉTICO Y ENERGÍA RENOVABLES”
13-06-2012

22. DR. NICOLA RADNEV NEDEV
INSTITUTO DE INGENIERÍA-UABC
“THE SYSTEM SiO_2 -Si QUANTUM DOTS: FABRICATION AND SOME APPLICATIONS”
20-06-2012

23. DR. KEVIN O’ DONNELL
CICESE
“QUANTUM ENTANGLEMENT AT CICESE: ULTRASHORT PHOTON PAIRS AND
QUANTUM
DISPERSION CANCELLATION”
26-06-2012

24. DR. GUSTAVO HIRATA FLORES
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“NANOMATERIALES LUMINISCENTES: SÍNTESIS Y APLICACIÓN COMO
BIOMATERIALES”
08-08-2012

25. DR. ROBERTO MACHORRO MEJÍA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“SABIA VIRTUD DE CONOCER EL TIEMPO”
08-08-2012

26. DR. JOSÉ VALENZUELA BENAVIDES
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“LA OBRA CIENTÍFICA DE LUIS W. ALVAREZ: EL CASO JFK”
15-08-2012

27. DR. OSCAR EDEL CONTRERAS LÓPEZ
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA



"MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE TRANSMISIÓN"
29-08-2012

28. DRA. OXANA MARTYNYUK
BECARIA POSDOCTORAL, CNyN
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"GOLD NANOPARTICLES IN SELF-ORGANIZING SiO₂ NANOTUBES IN REACTION OF BIOMASS CONVERSION"
05-09-2012

29. DRA. KARLA OYUKY JUÁREZ MORENO
BECARIA POSDOCTORAL, CNyN
"APLICACIONES MÉDICAS DE LOS NANO-ANTICUERPOS: UN CAMPO EN LA NANOBIOTECNOLOGÍA"
12-09-2012

30. DR. JOSÉ JUAN GERVACIO ARCINIEGA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"PROPIEDADES FERROELÉCTRICAS DE METALES BASE GeSbTe"
19-09-2012

31. DR. ERNESTO MARINERO
HITACHI GLOBAL STORAGE TECHNOLOGIES
"RECIENTES DESARROLLOS EN NANOTECNOLOGÍA. OPORTUNIDADES DE COLABORACIÓN CON PURDUE UNIVERSITY"
21-09-2012

32. DR. ALEJANDRO SÁNCHEZ GONZÁLEZ
"NANOESTRUCTURAS PARA INVESTIGACIÓN EN ENFERMEDADES DEGENERATIVAS"
26-09-2012

33. DR. ERNESTO COTA ARAIZA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"TRANSPORTE DE ESPINES EN UN TRIPLE PUNTO CUÁNTICO OSCILANTE"
03-10-2012

34. DR. FRANCISCO MIRELES HIGUERA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
"EFECTO HALL CUÁNTICO EN GRAFENO CON INTERACCIÓN ESPÍN-ORBITA"
10-10-2012



35. DR. ALEJANDRO DURÁN HERNÁNDEZ
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“SÍNTESIS, CARACTERIZACIÓN Y ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES BIFERRÓICAS DE CROMITAS DEL TIPO RCrO_3 CON $\text{R}=\text{Dy}$, Ho , Er , Lu ”
17-10-2012

36. DR. HÉCTOR RIVERO ROTGÉ
INSTITUTO DE FÍSICA-UNAM
“DEMOSTRACIONES DE CONCEPTOS DE FÍSICA”
18-10-2012

37. I.C.E. MITCHEL RUÍZ- PCeIM
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“NAOPARTÍCULAS CORE SHELL PARA SEPARACIÓN MAGNÉTICA DE AI ”
24-10-2012

38. DR. OSCAR VELASCO FUENTES
CICESE
“VÓRTICE SINFÍN CON LÍNEAS DE CORRIENTES CAÓTICAS”
31-10-2012

39. DR. ADÁN MEJÍA TREJO
“INTERCAMBIO DE PROPIEDADES FÍSICAS ENTRE BAHÍA SANTA MARÍA Y LA BAHÍA DE SAN QUINTÍN”
07-11-2012

40. DR. ENRIQUE SÁMANO TIRADO
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“ELB: UNA TÉCNICA PARA ENLAZAR LO MICRO CON LO NANO”
14-11-2012

41. DRA. NINA BOGDANTCHIKOVA
CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA
“CREACIÓN Y AVANCE DEL CENTRO-INTERDISCIPLINARIO, INTERINSTITUCIONAL E INTERNACIONAL “APLICACIÓN DE NANOPLATA EN ÁREAS BIOMEDICAS Y VETERINARIA”
28-11-2012

42. DR. RAFAEL BARRIOS P
INSTITUTO DE FÍSICA-UNAM



**“EL PAPEL DE LOS CAMPOS FÍSICOS EN LA BIOLOGÍA DEL DESARROLLO: LA RAÍZ
DE UNA PLANTA COMO EJEMPLO”**
05-12-2012



CONGRESOS

Total de trabajos en congresos (Internacional): 116

- 1) A Study of the Coupling Between Antiferroelectric and Ferromagnetic Ordering by a Monte Carlo Method, N. S. Almodóvar, A. Sosa, J. Portelles, J. Heiras and J. M. Siqueiros, XXI International Materials Research Congress, Cancún, México, 13/08/2012
- 2) A theoretical Study of Copper Oxide Clusters Hosting in Dry and Water Flooded Mordenite Zeolite, Joel Antúnez, D. H. Galvan, also V. Petranovskii, Videoconferencia, Materials Today Virtual Conference: Nanotechnology, INVITADA, U. S. A., 11/12/2012
- 3) A theoretical study of copper oxide in dry and wet Mordenite Zeolite, J. Antunez García, D. H. Galvan, V. petranovskii, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 11/03/2012
- 4) Ab initio calculation Geometrical and Electronic Structure of Graphene-Au system, R. Núñez-González, A. Posada-Amarillas, D. H. Galvan, Videoconferencia, Materials Today, Virtual Conference: Nanotechnology, INVITADA, E. U. A., 11/12/2012
- 5) Absorption of CO and NO over Cu-Mordenite and Cu-Ni-Mordenite Catalysts, F. Chávez Rivas, G. Berlier, S. Coluccia, V. Petranovskii and J. M. Siqueiros Beltrones, XXI International Materials Research Congress, Cancún, México, 12/08/2012
- 6) Aerobic oxidative esterification of different alcohols over Au/MgO catalyst, M.A. Estrada, E. Vargas, E. Smolentseva, R.F. Cotta, V.V. Costa, E. V. Gusevskaya, S. Fuentes, A. Simakov, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 7) Al₂O₃ and TiO₂ thin films on CNT nanostructures, D. Domínguez, H. Tiznado, J. Romo-Herrera, M. Curiel, O. Contreras, G. Alonso, G. Soto, V



International Conference on Surface, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 27/08/2012

- 8) Aqueous thiomolybdate and thiotungstate additives in flat conforming surfaces, Fernando Chinas- Castillo, Javier Lara- Romero, Gabriel Alonso- Núñez, Andres Lopez- Velasquez, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 24/09/2012
- 9) Atomic layer deposition of $\text{TiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ nanolaminates: optical properties and spheres coating, H. Tiznado, M. Ruíz, D. Domínguez, J. Romo-Herrera, W. De la Cruz, O. Contreras, G. Soto, V International Conference on Surface, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 27/08/2012
- 10) Atomic layer deposition: instrument building and characterization, H. Tiznado, D. Domínguez, W. De la Cruz, and G. Soto, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 11) Au/Ce-Al-O catalysts for aerobic oxidative esterification of benzyl alcohol, E. Smolentseva, A. Simakov, R. Cotta, V. Costa, E. Gusevskaya, S. Fuentes, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 12) Au-catalyzed selective isomerization of α -pinene to camphene: insight in reaction kinetics and catalyst deactivation, Yu. Demidova, I. Simakova, S. Reshetnikov, M. Estrada, A. Simakov, D. Yu. Murzin, International Congress on Catalysis-2012, Munich, Germany, 01/07/2012
- 13) BiFeO_3 : preparation and characterization of highly dense polycrystalline ceramics and epitaxially growth thin films, E. J. Herrera-Jimenez, A.C. García-Castro, L. Salamanca-Riba, M. P. Cruz-Jauregui, E. Camps, F. J. Espinoza-Beltrán, J. Muñoz-Saldaña, XXI International Materials Research Congress, Cancún, México, 12/08/2012
- 14) Bismuth Germanate (BGO) as Novel Synthetic Biomarker, Mariana Oviedo, G.A. Hirata and Joanna McKittrick, 2012 MRS Fall Meeting, Boston, MA, USA, 27/11/2012



- 15) Carbon nanotubes synthesized to develop electrocatalytic supports, B. J. Arango Perdomo, A. A. Arango Perdomo, G. Alonso-Nuñez, A. Fernández Madrigal, Y. Gochi-Ponce, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 16) Catalysts based on gold nanoparticles supported on mesoporous silica for CO oxidation and selective aerobic oxidation of alcohols, N. Bogdanchikova, L.A. Parreira, E.V. Gusevskaya, A. Pestryakov, I. Tuzovskaya, T. Zepeda, M. Farias, O. Martynyuk, Cata4Bio, Advances in Catalysis for Biomass Valorization, Thessaloniki, Grecia, 08/07/2012
- 17) Catalytic oxidation process over gold nanoparticles supported on mesoporous silica, N. Bogdanchikova, A. Pestryakov, I. Tuzovskaya, T.A. Zepeda, M.H. Farias, O. Martynyuk, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 18) Characterization of metallic nanoparticles by electron microscopy: current methods, Miguel Avalos Borja, New Materials in the Age of Convergence, INVITADA, La Habana, Cuba, 14/03/2012
- 19) CL study of hollow ZnO:B micro-rods grown by the hydrothermal method, R. Camacho and M. Herrera, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 20) Comparative Computational Characterization of Au₄ Cluster on a Single-wall Nanotube with and without Defects Using Oniom Method, D. Barraza-Jiménez, D. H. Galvan, M. A. Flores-Hidalgo, A. Posada-Amarillas, D. Glossman-Mitnik and M. José-Yacamán, I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 21) Connecting the Nanodots: Programmable Nanofabrication of Fused Metal Shapes on DNA Templates, Mauricio Pilo-Pais, Sarah Goldberg, Enrique Samano, Thom Labean and Gleb Finkelstein, 18th International Conference on DNA Computing and Molecular Programming (DNA 18), Aarhus, Dinamarca, 16/08/2012



- 22) Coupled cluster studies of high-spin hydrocarbon free radicals, Maria G. Moreno A. A. Cooksy, ACS 243rd National Meeting, San Diego CA, USA, 27/03/2012
- 23) Design of in situ SEM manipulators, Pedro Alberto Segura Chávez, José Valenzuela Benavides, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 24/09/2012
- 24) DFT Calculation of Electronic Properties of CeO₂ Using Hybrid Exchange-Correlation Functionals, R. Núñez-González, A. Posada-Amarillas, R. Rangel, and D. H. Galvan, I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 25) Dielectric and magnetic properties of biferroic RCrO₃ with R=Dy, Ho, Er & Lu, C. Meza, E. Morán, M.A. Alario-Franco, A. Durán, XXI International Materials Research Congress (IMRC2012), Cancun, Q. R., México, 12/08/2012
- 26) Effect of annealing atmosphere on the nanocrystal spatial distribution in MOS structure gate dielectric, D. Mateos, M. Curiel, N. Neved, D. Nesheva, A. Arias, E. Manolov, O. Contreras, B. Valdez, O. raymons y J. Siqueiros, Techconnect world 2012 conference, Santa Clara, USA, 18/06/2012
- 27) Effect of electrode type in the resistive switching behavior of TiO₂ thin films E. N. Hernández-Rodríguez, A. Márquez-Herrera, E. Zaleta-Alejandre, M. Meléndez-Lira, W. De La Cruz-Hernández, M. Zapata-Torres, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 28) Effect of Interface Phenomena on the Electric and Magnetic Properties of the BiFeO₃/SrRuO₃/Si Heterostructure, C. Ostos, M. Curiel, O. Raymond, N. Suarez-Almodovar, L. Mestres, J.M. Siqueiros, 2012 MRS Spring Meeting, San Francisco, CA, EUA, 09/04/2012
- 29) Effect of redox treatments on activation and deactivation of gold nanospecies in CO oxidation, A. Pestryakov, I. Tuzovskaya, N. Bogdanchikova, T.A. Zepeda, M.H. Farias, H. Tiznado, O. Martynyuk, International-Mexican Congress on Chemical Reaction Engineering (IMCCRE 2012), Ixtapa-Zihuatanejo, México, 10/06/2012



- 30) Effectively of gold catalysts supported on mixed oxides in NO and CO abatement in the exhaust gases, E. Vargas, E. Smolentseva, M. Estrada, F. Castellón, S. Fuentes, A. Simakov, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B.C., México, 12/03/2012
- 31) Effects of an external electric field on the growth of ZnO nanowires by PVD, L. Pedraza and M. Herrera, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 32) Effects of silicon sources in the synthesis of mordenite type zeolites, Humberto Villavicencio García, Oscar Eugenio Jaime-Acuña, Vitalii Petranovskii, Oscar Raymond Herrera, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Baja California, México, 12/03/2012
- 33) Effects of the pressure during the growth of Cu₃N thin films prepared by reactive DC magnetron sputtering, I. Ponce-Cázares, Mario H. Farías, Wencel De la Cruz, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2012, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 34) Electrical and Ferroelectrical properties in La doped lithium niobate, C. A. Díaz Moreno, Rurik Farias, J. Portelles, Juan Fuentes, M. D. Durruthy, Abel Hurtado-Macias, José Elizalde-Galindo, Juan Hernandez-Paz, Jesús L. Heiras A, 19th International Symposium on Metastable, Amorphous and Nanostructured Materials, Moscú, Rusia, 18/06/2012
- 35) Electrical characterization of interface defects in metal-oxidesemiconductor structures containing silicon nanoclusters, Abraham Arias, Nicola Nedev, Mario Curiel, Diana Nesheva, David Mateos, Emil Manolov, Benjamin Valdez, Oscar Contreras, Oscar Raymond, J. M. Siqueiros, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Baja California, México, 12/03/2012
- 36) Electrical characterization of nanocrystal gate dielectric obtained by two-step annealing process, David Mateos, Nicola Nedev, Mario Curiel, Diana Nesheva, Abraham Arias, Emil Manolov, Oscar Contreras, Benjamin Valdez, Oscar Raymond, Jesús M. Siqueiros, 1st International Symposium on



Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Baja California, México,
12/03/2012

- 37) Electron Inelastic Mean Free Paths of "Tantalum and Tantalum Nitride Thin Films Deposited by Pulsed Laser Deposition, Karla Paola Valdez Núñez, W. De la Cruz, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 38) Electronic properties of unsupported carbon nano-onions Copper oxide clusters in dry and wet Mordenite Zeolite, D. H. Galvan, D. Barraza-Jiménez, J. Antunez, A. Posada-Amarillas, and V. Petranovskii, Russian-Mexican Workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, INVITADA, Saint Petersburg, Russia, 25/05/2012
- 39) Enhancement of the piezo and ferroelectric response of multiferroic YCrO_3 films by reduction in thickness, M.P. Cruz, D. Valdespino, M. Herrera, J. Muñoz, A. C. García, A. Duran. J. M. Siqueiros, M. Curiel, R. Castaneda, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B. C., México, 12/03/2012
- 40) Evolution of magnetic properties of multiferroic TbMnO_3 doped with aluminum thin films as a function of thickness, F. Perez-Osuna, J. Siqueiros, M. de la P. Cruz, A. Durán, J. Heiras, L. Salamanca-Riba, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 41) Fabrication of Periodic Arrays of ZnO nanostructures, Francisco Mayboca Chávez y José Valenzuela-Benavides, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 42) Ferroelectricity, Ferromagnetism, and Magnetoelectric Coupling in highly textured thin films of the multiferroic $\text{Pb}(\text{Fe}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$, O. Raymond, P. Góngora, C. Osto, M. Curiel, D. Bueno-Baques, R. Machorro, L. Mestres, R. Font, J. Portelles, J. M. Siqueiros, 2012 MRS Spring Meeting, San Francisco, CA, EUA, 09/04/2012
- 43) First principles study on the atomic arrangement at $\text{AlN}(0001)/\text{Si}(111)$ interface, L. A. Palomino-Rojas, L. Morales de la Garza, N. Takeuchi and Oscar



- Edel Contreras López, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 44) Forecasting the crystalline structure of ReN_3 , Gerardo Soto, Hugo Tiznado, V International Conference on Surfaces, Materials, and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 25/09/2012
- 45) Functionalization of carbon nanotubes with cyclodextrins for hydroxiapatite growth, Guerra López Elizabeth Danae, Alonso Nuñez Gabriel, Rogel Hernández Eduardo, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 46) Functionalization of multiwall carbon nanotubes with hydroxymethylene groups, Rubén Rodríguez Jimenez, Eduardo Rogel, Gabriel Alonso-Nuñez, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 47) Functionalization of mwcnts and platinum nanoparticles with mercaptophenylboronic acid derivatives for the determination of carbohydrates, Carolina Silva Carrillo, Rosa María Félix Navarro, Edgar Alonso Reynoso Soto, Gabriel Alonso Núñez, Francisco Paraguay Delgado, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 48) Gold Nanoparticles Supported on Magnesium Oxide as Catalysts for the Aerobic Oxidation of Renewable Alcohols under Base Free Conditions, Vinícius V. Costa, Miguel Estrada, Rafaela F. Cotta, Andrey Simakov, Sergio Fuentes, Elena V. Gusevskaya, International Congress on Catalysis-2012, Munich, Germany, 01/07/2012
- 49) Gold Nanoparticles with Plasmon Properties for Biosensing, F.R.Castiello-Flores, J.M. Romo-Herrera, M.H. Farías, O.E.Contreras and G. Alonso, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 27/09/2012
- 50) Gold species with different size stabilized on nanostructured alumina, M. López, E. Smolentseva, M. A. Estrada, E. Vargas, B. Acosta, A. Simakov, 1st



- International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B.C., México, 12/03/2012
- 51) Growth and characterization of multiferroic BaTiO₃-CoFe₂O₄ composite thin films by rf-sputtering, P. Rubio-Pereda, O. Raymond, R. Font, C. Ostos, M. Curiel, J. M. Siqueiros, XXI International Materials Research Congress, Cancún, Q. R., México, 13/08/2012
- 52) Hardness and young's modulus of amorphous tantalum nitride thin films deposited by sputtering, D. Domínguez, K. P. Valdez, W. de la Cruz, V International Conference on Surface, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 27/08/2012
- 53) Hierarchical synthesis of Cu/SiO₂/Zeolites, Z. Bedolla, G. Alonso-Núñez, V-Petranovski, II Russian-Mexican workshop, Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, Ensenada, México, 05/11/2012
- 54) High activity of RuS₂ and Ni/RuS₂ catalysts in hydrodesulfurization reaction of dibenzothiophene, L. Pérez, T. A. Zepeda, J. N. Díaz de León, S. Fuentes, C. Suresh, G. Alonso, II Russian-Mexican workshop, Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, Ensenada, México, 05/11/2012
- 55) High Performance Electroactivity in Pt/MWCNT and Pt/NiMWCNT Electrocatalysts, A. M. Valenzuela-Muñiz, G. Alonso-Núñez, M. Miki-Yoshida, G. G. Botte, Y. Verde-Gómez, 9th International Symposium on New Materials and Nano-Materials for Electrochemical Systems, XII International Congress of the Mexican Hydrogen Society, Merida, México, 17/08/2012
- 56) Highly oriented La doped (K,Na)NbO₃ ferroelectric thin films X. Vendrell, L. Mestres, O. Raymond, D. A. Ochoa, J. E. Garcia, International Symposium on Applications of Ferroelectrics (ISAF)- European Conference on the Applications of Polar Dielectrics (ECAPD)- International Symposium Piezoresponse Force Microscopy and Nanoscale Phenomena in Polar Materials (PFM), ISAF-ECAPD-PFM 2012, Universidad de Aveiro, Aveiro, Portugal, 09/07/2012
- 57) Hybrid entanglement in a triple quantum dot shuttle system, Jorge Alberto Mora Vargas, Ernesto Cota, Fernando Rojas y Jorge Villavicencio, 1st.



International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B.C., México, 14/03/2012

- 58) Improving ferroelectricity in Magnetoelectric multiferroic YCrO₃ films by reduction in thickness, Ma. De la Paz, D Valdespino, A. Durán, M. Herrera, J. Munoz, A. C. García, D Bueno, M. Curiel, J. M. Siqueiros, XXI International Materials Research Congress (IMRC2012), Cancun, Q. R., México, 12/08/2012
- 59) IN SITU formation of gold nanoparticles coated with poly(n,n'-diethylaminoethylmethacrylate), A. Licea-Claveríe, N.A. Cortez-Lemus, G. Alonso-Núñez and F. Paraguay-Delgado, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 60) Influencia de la velocidad de agitación y la concentración de precursores de hierro en la síntesis de nanopartículas magnéticas de Fe₃O₄ por el método de precipitación, J. López, M. Rojas, G. Hirata, O. Contreras, Quinto encuentro internacional e interdisciplinario en nanociencias y nanotecnología, NANOMEX'12, Puebla, México, 11/06/2012
- 61) IN-SITU UV-Vis-Mass dynamic analysis of Au nanoparticles formation and their interaction with reaction media, M. Estrada, V. Evangelista, B. Acosta, E. Vargas, M. Lopez, E. Smolentseva, S. Fuentes, A. Simakov, 15th International congress on catalysis ICC, Munich, Germany, 01/07/2012
- 62) Intercalation of Ag in the structure of Cu₃N thin films deposited by reactive magnetron sputtering, I. Ponce-Cázares, Ma. Guadalupe Moreno-Armenta, Mario H. Farías, Wencel De la Cruz, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2012. Tuxtla Gutiérrez. México. 24/09/2012
- 63) La and Ti doped KNN nanoceramics. M. D. Durruthy-Rodriguez, J. J. Gervacio-Arciniega, J. Portelles, J. Fuentes, A. Pérez, M. Hernández, J. M. Yañez-Limón, O. Raymond, J. Heiras, J.M. Siqueiros. 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials. Ensenada, Baja California. México. 12/03/2012



- 64) Landau levels in bilayer graphene with spin-orbit interactions. Francisco Mireles and John Schliemann, Fundamental Aspects of Graphene and other Carbon Allotropes, INVITADA, Santa Barbara, CA, EU, 11/01/2012
- 65) Laser writing on thin films, J Wei M Xiao, V International Conference on Surface Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 23/09/2012
- 66) Low-loss Electron Loss Spectroscopy of nanometric crystals of lithium niobate, V. Gallegos Orozco, C.A. Diaz- Moreno, A. Santos-Beltrán, J.L. Heiras-Aguirre, J.F. Hernández-Paz, J.T. Elizalde-Galindo, A. Hurtado-Macías, F. Espinosa-Magaña, R. Farías, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, INVITADA, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 67) Microwave assisted synthesis of mesoporous materials O. Tzili, O. E. Jaime-Acuña, V. Petranovskii, O. Raymond, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Baja California, México, 12/03/2012
- 68) Microwave assisted synthesis of photoactive porous materials, O. E. Jaime-Acuña, O. Tzili-Pozos, V. Petranovskii, H. Villavicencio-García, O. Raymond-Herrera, XXI International Materials Research Congress, Cancún, Q. R., México, 12/08/2012
- 69) Modified lead free KNN piezoceramics, H. HMok, J. Portelles, J. Fuentes, M. D. Durruthy-Rodríguez, A. Duarte, O. Raymond, J. Heiras, M. P. Cruz, J. M. Siqueiros, XXI International Materials Research Congress, Cancún, Q. R., México, 12/08/2012
- 70) MoS₂ CATALYSTS DERIVED FROM n-METHYLENEDIAMMONIUM THIOMOLYBDATES, L. Romero-Sánchez, M. Del Valle, R. Romero-Rivera, Y. Espinoza, G. Alonso, M. Ávalos, L. de la Torre, F. Paraguay, J. Cruz-Reyes, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 71) Multiferroic Thin Films, Jesús M. Siqueiros, Oscar Raymond, Jesús Heiras, Ma. Paz Cruz, Mario Curiel, Roberto Machorro, Jorge Portelles, Reynaldo Font, Carlos Ostos, Lourdes Mestres, Darío Bueno- Baques, Paola Góngora, Fátima



- Pérez, Pamela Rubio, Duilio Valdespino, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 72) Nano grains and luminescence on $(K_{0.5}Na_{0.5})_{0.95}La_{0.05}(Nb_{0.9}Ti_{0.05})O_{2.9}$ piezo ceramics lead free, A. Pérez, J. Fuentes, J. Portelles, M. D. Durruthy-Rodríguez, J. J. Gervacio-Arciniega, O. Raymond, J. Heiras, J. M. Siqueiros., International Conference New Materials in the Age of Convergence. Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales-Universidad de la Habana, La Habana, Cuba, 12/03/2012
- 73) Nanostructured HDS catalysts, Sergio Fuentes, A. Olivas, G. Alonso-Núñez, II Russian-Mexican workshop, Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, Ensenada, México, 05/11/2012
- 74) Nanoparticles and clusters of coinage metals in zeolites, C. López-Bastidas, E. Smolentseva, R. Machorro Mejia, V. Petranovskii, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B.C., México, 12/03/2012
- 75) Nanostructures for the development of Biosensors, F.R.Castiello-Flores, J.M. Romo-Herrera and G. Alonso-Núñez, I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 15/03/2012
- 76) New organometallic salts as precursors for the synthesis of nanoparticles on mwnt applied as electrocatalysts, R. Jassiel, M. Félix, E. A. Reynoso, G. Alonso-Núñez, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 77) One-pot amination of terpene alcohols over metal oxides supported Au containing catalysts, Yu.S. Demidova, I.L. Simakova, M. Estrada, E.V. Suslov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov, A.V. Simakov, D. Yu. Murzin, XX International conference on Chemical Reactors CHEMREACTOR-20, Luxemburg, Luxemburg, 03/12/2012
- 78) One-pot myrtenol amination over Au nanoparticles supported on different metal oxides, Demidova Yu.S., Simakova I.L., Estrada M., Suslov E.V., Volcho K.P., Salakhutdinov N.F., Simakov A.V., Murzin D.Yu, 4th Annual Russian-



Korean Conference “Current Issues of Natural Products Chemistry and Biotechnology”, Novosibirsk, Rusia, 18/09/2012

- 79) Optical properties of $\text{TiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ nanolaminates grown by atomic layer deposition, Hugo Tiznado, Wencel de la Cruz, Gerardo Soto, and David Domínguez, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 80) Optical spectroscopy as a monitor of thin film growth in sputtering, Noemi Abundiz, Angeles Pérez, Marco Gómez, and Roberto Machorro, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 81) Physical Properties of P-Type NiO_x And N-Type TiO_2 Thin Films Deposited By Pulsed Laser Ablation, A. Fajardo, G.A. Hirata, W. de la Cruz, G. Guzman, F. Dogan and J. McKittrick, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, Ensenada, México, 12/03/2012
- 82) Piezo and ferroelectric response of post-annealed YCrO_3 thin films, D. Valdespino, M. Herrera, J. Muñoz, A. C. García, A. Durán, J. M. Siqueiros and M. P. Cruz, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 83) Piezoresponse force microscopy studies on (100), (110) AND (111) epitaxially growth BiFeO_3 thin films, R. P. Fernandes, L. Batista, A. C. G. Castro, L. Salamanca-Riba, M. P. Cruz, J. Muñoz-Saldaña, F. J. Espinoza-Beltrán, S. Hirsekorn, U. Rabe, G. A. Schneider, XXI International Materials Research Congress, Cancún, México, 12/08/2012
- 84) Plasmonics in Nanoparticles, Catalina López Bastidas, II Russian-Mexican workshop Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, Ensenada, México, 05/11/2012
- 85) Preliminary results of the electronic properties of 1H-MoS_2 clusters grown on Graphene Oxide, D. H. Galvan, J. Francisco del Rosario Estrada, G. Alonso and S. Fuentes, II Russian-Mexican Workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, INVITADA, Ensenada, B. C., México, 05/11/2012



- 86) Preparation of nanostructures electrocatalyst for fuel cells, Beltrán Gastélum, Rosa María Félix Navarro, Edgar Alonso Reynoso Soto, Gabriel Alonso Nuñez, Francisco Paraguay Delgado, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 87) Scattering of electron wave packets in graphene, Saúl Zavala Ortiz and Francisco Mireles Higuera, 1er Simposio internacional en nanociencias y nanomateriales, Ensenada, México, 14/03/2012
- 88) Síntesis, caracterización y evaluación de citotoxicidad y actividad MRI de nanopartículas magnéticas funcionalizadas superficialmente, C. Lopez Vazquez, Y.A. Brito Barrera, A. Angulo-Molina, O.E. Contreras López, G. A. Hirata-Flores, S. Hidalgo-Tobón, J. R. Flores-Leyva, M.A. Méndez Rojas, Quinto encuentro internacional e interdisciplinario en nanociencias y nanotecnología, NANOMEX'12, Puebla, México, 11/06/2012
- 89) Spin transport in a triple quantum dot system: effects of interactions, J. Villavicencio, E. Cota y G. Platero, I Simposio Internacional de Nanociencias y Nanomateriales, Ensenada, B.C., México, 14/03/2012
- 90) Spin-orbit effects in triple dot quantum shuttles, J. Villavicencio, I. Maldonado, E. Cota y G. Platero, 2012 APS March Meeting, Boston, MA, Estados Unidos, 29/02/2012
- 91) Spin-orbit effects on the full dynamics of double quantum dot qubit states, E. Cota, J.E. Rolón, S.E. Ulloa y G. Platero, 2012 APS March Meeting, Boston, MA, Estados Unidos, 29/02/2012
- 92) Structural and electrical characterization of gate dielectrics with self-assembled nanocrystals, D. Mateos, M. Curiel, N. Nedev, D. Nesheva, R. Machorro, N. Abundiz, A. Arias, E. Manolov, O. Contreras, B. Valdez, O. Raymond and J. M. Siqueiros, XXI International Materials Research Congress, Cancún, Q. R., México, 12/08/2012
- 93) Study of semiconductor nanoparticles grown on mordenite by direct synthesis and ion exchange, O. E. Jaime, O. Raymond, H. Villavicencio, J. A. Diaz-Hernandez, and V. Petranovskii, II Russian-Mexican Workshop



"Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing", Ensenada. B. C., México, 05/11/2012

- 94) STUDY OF THE EFFECT OF pH IN THE NITROBENZENE PHOTODEGRADATION WITH Zn AND Co DOPED TiO₂, Christian L. Castro Riquelme, Ana P. Reyes Cruzaley, Sergio Pérez-Sicairos, Rosa M. Félix-Navarro, Edgar A. Reynoso-Soto, Gabriel Alonso-Núñez, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 13/03/2012
- 95) Surface barrier diffusion of Pd atoms on the (100) surface of Cu₃N, Moreno Maria Guadalupe Takeuchi Noboru Rodriguez Jairo, NanoMex'12, Puebla, México, 13/06/2012
- 96) Surface Relaxation of the Clean (001) Copper Nitride and the Adsorption and Diffusion of Pd Atom by Means of Density Functional Theory, Jairo Rodriguez M Maria G. Moreno A. Noboru Takeuchi, 2012 MRS Fall Meeting, Boston, MA, USA, 25/11/2012
- 97) Synthesis and cathodoluminescence of semiconductor nanowires with wide band-gap, G. Guzmán, A. Guerrero, M. Herrera, D. Maestre and J. Valenzuela, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 98) Synthesis and characterization of lanthanum doped lithium niobate, C.A. Diaz-Moreno, J.L. Heiras-Aguirre, J. Portelles, J.F. Hernández, J.T. Elizalde-Galindo, J. Fuentes, M.D. Durruthy, A. Hurtado-Macías, R. Farías, V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 99) Synthesis and characterization of micellar nanoparticles for potential thermo and pH dualresponsive drug release applications, E. Arenas, F.F. Castillon, Oscar. Edel Contreras, Quinto encuentro internacional e interdisciplinario en nanociencias y nanotecnología, NANOMEX'12, Puebla, México, 11/06/2012
- 100) Synthesis and characterization of silica-coated magnetite nanoparticles via sol-gel process for dna and rna magnetic purification, M. A. Ruiz-Robles, G. Soto-Herrera, F. F. Castellón-Barraza, A. Portillo-López, V



International Conference on Surfaces, Materials, and Vacuum, Tuxtla
Gutiérrez, Chiapas, México, 24/09/2012

- 101) Synthesis And Characterization of Tantalum Carbonitride (TaC_xNy)
Thin Films Vargas Bautista Mónica, W. de la Cruz, G. Soto, M. Farías, H.
Castillo, G. Navarrete, 1st International Symposium on Nanoscience and
Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 102) Synthesis and characterization of ZrN coatings O. Trujillo, L.A.
Escamilla-Torres, J.M. Vélez, L.C. Ocampo-Carmona, W. De la Cruz, V
International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla
Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 103) Synthesis and physicochemical study of straight and coiled carbon
nanotubes, B. J. Arango Perdomo, A. A. Arango Perdomo, G. Alonso- Nunez, F.
Paraguay-Delgado, M. Sanchez Rubio, Y. Gochi- Ponce, V International
Conference on Surfaces, Materials and Vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México,
25/09/2012
- 104) Synthesis and properties of small dimensional structures of
transparent conducting oxides, Ana Cremades, D. Maestre, Javier Bartolomé,
Cristian Vásquez, Manuel Herrera and J. Piqueras, 1st International
Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México,
12/03/2012
- 105) Synthesis of (Fe)Pt/MWCNT applied as electro catalysts, J. Rodríguez,
R. M. Felix, E. Reynoso, G. Alonso-Nuñez, II Russian-Mexican workshop,
Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing, Ensenada México,
05/11/2012
- 106) Synthesis of Strontium Ferrite powder using electrochemical
precursor, G. González-Zamarripa, D. H. Galvan, J. R. Parga-Torres, F. R.
Carrillo Pedroza, M. G. González Z., 1st International Symposium on
Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B. C., México, 11/03/2012
- 107) Synthesis, Characterization and Multiferroic Properties of $RCrO_3$ With
 $R=Dy, Ho, Er \text{ \& } Lu$, C. Meza, A. Durán, 1st International Symposium on
Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B. C., México, 12/03/2012



- 108) Tantalum and Tantalum Nitride Thin Films Deposited by Pulsed Laser Deposition, Karla Paola Valdez Núñez, W. De la Cruz, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 109) Temperature dependence of the spin polarization response in spin-orbit coupled systems, Priscilla Elizabeth Iglesias Vazquez Jesus Alberto Maytorena Cordova, 1st International Symposium on nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 110) Temperature Dependence of Vibrational Modes on a Carbon Nanotube, J. Antúnez-Garcia, and D. H. Galvan, I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 111) The Atomic Arrangement At AlN(0001)/Si(111) Interface, L. A. Palomino-Rojas, L. Morales de la Garza, N. Takeuchi and Oscar Edel Contreras López, Quinto encuentro internacional e interdisciplinario en nanociencias y nanotecnología, NANOMEX'12, Puebla, México, 11/06/2012
- 112) The atomic arrangement of AlN(0001)/Si(111) Interface study by first principles calculations, Morales de la Garza Leonardo, Palomino Rojas Luis Alberto, Takeuchi Noboru y Contreras López Oscar Edel, V International Conference on Surfaces, Materials and vacuum, Tuxtla Gutiérrez, México, 24/09/2012
- 113) The design of manipulators for a SEM, Pedro A. Segura Chávez, José Valenzuela-Benavides, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 114) Theoretical and Experimental Study of the Copper Nitride Intercalated with Silver, I. Ponce, Ma. Guadalupe Moreno-Armenta, D. H. Galvan, and W. de la Cruz, I International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, México, 12/03/2012
- 115) Tuning fano-type resonances in coupled quantum point contacts by applying asymmetric voltages, Rubén C. Villarreal, Francisco Mireles, Ernesto Marinero, and Bruce Gurney, 1er Simposio internacional en nanociencias y nanomateriales, Ensenada, México, 14/03/2012



- 116) YCrO₃ Obtained from Nanometric Hydroxide Particles, G. G. Carbajal Ariza, C. Meza F., A. Durán, 1st International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Ensenada, B. C., México, 12/03/2012

Total de trabajos en congresos (Nacional): 22

- 1) Absorción de cadmio por Candida glabrata y su caracterización por microscopía electrónica, Jefté Rodríguez Aguilar, Miguel Avalos Borja e Irene Beatriz Castaño Navarro, XI Congreso Nacional de Microscopía, San Luis Potosi, México, 25/09/2012
- 2) Analizando el mundo microscópico, Oscar E. Contreras López, 3er Encuentro Nacional de Ciencias, Universidad de las Américas Puebla, INVITADA, Puebla, México, 09/04/2012
- 3) Application of XAFS for structural study of nano-dispersed precious catalysts supported on oxide carriers, E.P. Yakimchuk, V.V. Kriventsov, I.E. Beck, I.L. Simakova, B.N. Novgorodov, D.I. Kochubey, D.P. Ivanov, A. Simakov, E. Smolentseva, S.A. Nikolaev, A.V. Chistyakov, K.B. Golubev, V.Yu. Murzin, M.V. Chudakova, M.V. Tsodikov, V.I. Bukhtiyarov, XIX Russian Synchrotron Radiation Conference "SR-2012", Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
- 4) Application of XANES and EXAFS to study Au-Pd/Ceria catalytic nanosystem, promising for green chemistry production, Yu.S. Demidova, M. Estrada, E.V. Suslov, E.P. Yakimchuk, B.N. Novgorodov, D.A. Zuzin, O.A. Simakova, V.V. Kriventsov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov, A.V. Simakov, D.Yu. Murzin, I.L. Simakova, XIX Russian Synchrotron Radiation Conference "SR-2012" , Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
- 5) Bimetallic Cu-Zn catalysts on the base of mordenite for the NO reduction, V. Evangelista, V. Petranovski, I. Simakova, A. Simakov, Functional materials in catalysis and energetics, Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
- 6) Caracterización de nanopartículas de plata Argovit y estudio de distribución de nanoplate en cuerpo de ratones, Nina Bogdanchikova, Oksana Martynyuk, Mario Esteban Vega Aguilar, Jesús Antonio Díaz, Miguel Avalos Borja, Francisco Ruiz Medina, Mario Farías Sánchez, Wencel de la Cruz, Reunión del



- grupo interdisciplinario "Aplicación de nanoplatea en medicina y veterinaria", Ensenada. B. C., México, 30/11/2012
- 7) Dynamic in-situ UV-vis-mass analysis of the gold nanoparticles formation on magnesium oxide, M. Estrada, V. Kriventsov, I. Simakova, A. Simakov, Functional materials in catalysis and energetics, Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
 - 8) Efectos de temperatura sobre la conductividad Hall de espin en gases electronicos con interaccion espin-orbita, Priscilla Elizabeth Iglesias vazquez Jesus Alberto Maytorena Cordova, LV Congreso Nacional de Física, Morelia, Michoacán, México, 08/10/2012
 - 9) Formación de nanopartículas de plomo por el helecho acuático Salviniaminima mediante la remoción de Pb (II) en cultivos, E. Castro-Longoria, K. Trejo-Guillén, M. Avalos-Borja, A.R.Vilchis-Nestor, S.B. Andrade-Canto, D.A. Leal-Alvarado, J.M. Santamaría XI Congreso Nacional de Microscopía, San Luis Potosi, México, 25/09/2012
 - 10) Gold nanoparticles supported on nanotubes and nanoparticles of ceria, B. Acosta, I. Simakova, A. Simakov, Functional materials in catalysis and energetics, Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
 - 11) Huge optical nonlinearity of silver-doped silicon thin film, J Wei, M Xiao, LV Congreso Nacional Fisica 2012 Año Internacional de la Energía Sostenible para todos, Morelia, México, 08/10/2012
 - 12) Isomerization of α -pinene to camphene in the presence of heterogeneous gold containing catalysts Yu. Demidova, I. Simakova, B. Moroz, S. Reshetnikov, M. Estrada, A. Simakov, D.Yu. Murzin. Functional materials in catalysis and energetics, Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
 - 13) NO reduction and CO oxidation on gold catalysts in the complex gas mixture including NO, CO, C₃H₆ and O₂, E. Vargas, M. Estrada, I. Simakova, A. Simakov, Functional materials in catalysis and energetics, Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012



- 14) Oxides and hydroxides analysis by electron energy loss spectroscopy San Juan-Farfán R., Avalos-Borja M., Winkler B., XI Congreso Nacional de Microscopía , San Luis Potosi, México, 26/09/2012
- 15) Plasmones en nanoestructuras metálicas soportadas por zeolitas, C. López-Bastidas, E. Smolentseva, R. Machorro Mejia, V. Petranovskii, LV Congreso Nacional de Física, INVITADA, Morelia, Michoacán, México, 08/10/2012
- 16) Síntesis y activación in situ durante la HDS de DBT de catalizadores trimetálicos de sulfuro de Co, Mo y W, Rafael Acuña, Gabriel Alonso, Aldo Zuñiga, Luis F. Aguilar, Morales Ricardo, Carlos Ornelas, XXIII Encuentro Nacional y Congreso Internacional de la AMIDIQ , Los Cabos, BCS, México, 01/05/2012
- 17) Síntesis y Caracterización de Materiales Luminiscentes mediante el Método de Combustión y Precipitación Homogénea, Eduardo Hernández Huerta y Gustavo A. Hirata, Congreso del I Verano Nicolaita de Investigación, Morelia, México, 28/08/2012
- 18) Structural study of the Au, Au-Pd, Pd nanoparticles supported on zirconia as catalysts for the myrtenol conversion by the XAFS spectroscopy, Yu.S. Demidova, M. Estrada, E.V. Suslov, E.P. Yakimchuk, B.N. Novgorodov, D.A. Zuzin, O.A. Simakova, V.V. Kriventsov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov, A.V. Simakov, D.Yu. Murzin, I.L. Simakova, XIX Russian Synchrotron Radiation Conference "SR-2012", Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012
- 19) Synthesis of green diesel components from fatty acids: Insights in Pd size effect, Irina Simakova, Andrey Simakov, Olga Simakova, Miguel Estrada, Päivi Mäki-Arvela, Dmitry Yu. Murzin, 243rd ACS National Meeting, San Diego, EUA, 25/03/2012
- 20) The Challenges of Fabricating Nanocrystalline Luminescent Materials for Different Applications, Gustavo A Hirata, III Encuentro Nacional de Ciencias UDLAP 2012, INVITADA, Puebla, Pue., México, 12/04/2012
- 21) Varillas Semiconductoras de Nitruro de Galio, Karina Viridiana Chavez Hernandez, Gregorio Carbajal Arizaga, David Dominguez , Oscar Edel



Contreras López, LV Congreso Nacional de Física, Morelia, México,
08/10/2012

22) XAFS study of the gold and palladium nanoparticles supported on
magnesium oxide as catalysts for the amination of alcohols, Yu.S. Demidova,
M. Estrada, E.V. Suslov, E.P. Yakimchuk, B.N. Novgorodov, D.A. Zuzin, O.A.
Simakova, I.P. Prosvirin, V.V. Kriventsov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov, A.V.
Simakov, D.Yu. Murzin, I.L. Simakova, XIX Russian Synchrotron Radiation
Conference "SR-2012", Novosibirsk, Rusia, 25/06/2012



VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN

I SIMPOSIO INTERNACIONAL EN NANOCIENCIA Y NANOMATERIALES



El Comité Organizador estuvo formado por Felipe Castellón Barraza, Mario Alberto Curiel Álvarez, Gustavo Hirata Flores, Jesús A. Maytorena Córdova, Francisco Mireles Higuera, Gabriel Alonso Núñez, Pamela Rubio Pereda, Margot Sáinz Romero, Enrique Sámano Tirado, Andrey Simakov, Noboru Takeuchi Tan y Jesús M. Siqueiros Beltrones, Presidente.

Fecha: del 12 al 16 de marzo de 2012

Contamos con 14 Invitados para pláticas plenarias, 21 expositores en modalidad oral, 84 expositores en modalidad cartel, 142 asistentes como oyentes, 138 asistentes a los talleres de investigación, 12 Organizadores del Simposio, con un total de 411 asistentes al evento.



Nuestros invitados:

1. Dr. Darío Bueno-Baques, Materiales Avanzados, Centro de Investigación en Química Aplicada, Saltillo, COAH, 25253, México.
2. Dr. Leonel S. Cota Araiza, Departamento de Fisicoquímica de Nanomateriales, CNyN.
3. Dra. Ana Cremades, Departamento de Física de Materiales, Facultad de Físicas, Universidad Complutense de Madrid, 28040 Madrid, Spain.
4. Dr. Gleb Finkelstein, Duke University, USA.
5. Dr. Valery V. Fokin, Department of Chemistry, The Scripps Research Institute, USA.
6. Dr. Joseph E. Greene, Departments of Materials Science, Physics, and the Materials Research Laboratory, University of Illinois, Urbana, Illinois, USA.
7. Dra. Joanna McKittrick, Mechanical and Aerospace Engineering Materials Science and Engineering Program, University of California, San Diego La Jolla, CA, USA.
8. Dr. Juan Muñoz Saldaña, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N., Querétaro, Qro. México.
9. Dr. Miquel Salmeron, Lawrence Berkeley National Laboratory and Materials Science and Engineering Dept. University of California at Berkeley, USA.
10. Dra. Neha Singh, J. A. Wollam, Inc., Nebraska, USA.
11. Osamu Terasaki, Department of MMK, Arrhenius Laboratory, Stockholm University, Stockholm, Sweden, and Graduate School of EEWS, Daejeon, Republic of Korea.
12. Dr. Francisco Zaera, Department of Chemistry, University of California, Riverside, CA 92521, USA
13. Dr. Rodolfo Zanella Specia, Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México D. F., 04510 México.



14. Dr. Sergio Ulloa, Department of Physics, Astronomy and Nanoscale and Quantum Phenomena Institute, Ohio University, Athens, Ohio, USA.

Comentarios generales:

Los temas del simposio fueron: Propiedades estructurales de nanomateriales, Propiedades electrónicas, ópticas y de transporte de nanoestructuras, Nanomagnetismo y espintrónica, Ciencia y tecnología de imágenes, Sistemas micro y nanoelectromecánicos (mems y nems), Carbón y sistemas relacionados, Computación cuántica, Superficies e interfaces, Películas delgadas, Síntesis de nanomateriales, Biomateriales, Nanocatálisis.

Se dio inicio con la impartición de cuatro cursos cortos:

- Nanociencias y Nanotecnología para Principiantes, Dr. Leonel Cota Araiza y Dr. Noboru Takeuchi Tan
- Principios y aplicaciones del vacío, Dr. Jesús L. Heiras Aguirre
- Principios y aplicaciones de la microscopía electrónica, Dr. Oscar Edel Contreras López
- Técnicas espectroscópicas para el análisis de materiales, Dr. Wencel de la Cruz Hernández

Thank you very much for the invitation to participate in the First International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials. It was superb. I suppose it could be argued that I am prejudiced since I love Mexico. However, SINN was not only a very high level scientific conference, it was one of the best organized meetings I have ever attended anywhere in the world. It was a true pleasure to be in Ensenada surrounded by beautiful scenery and listen to excellent science. I learned a lot and made many new friends. For all of this, I am extremely grateful. Please pass along my thanks and appreciation to all of those who served on the organization committee. They are to be congratulated!!

**Warm regards,
Joe (Professor Joseph E. Greene)**

3ER. TALLER DE FÍSICA DE NANOESTRUCTURAS



Dr. Ernesto Cota Araiza
Coordinador

El taller se llevó a cabo en las instalaciones del CNyN, del 20 al 31 de agosto de 2012.

LOS 19 PARTICIPANTES, SUS CARRERAS, SUS INSTITUCIONES:

Arrieta Navarro Paulina, Ingeniería Física, U. de Guanajuato
Castellanos Jaramillo Alejandro, Física, UNISON
Delgado Jiménez José Francisco, Nanotecnología e Ing. Molecular, UDLA
Estrada Cruz Juan Francisco, Física, CUCEI-UDG
Fierro Ruiz César David, Maestría en C. de Materiales, CIMAV
Flores González Pilar Felicia, Ingeniería de Materiales, BUAP



Gabaldón Saucedo Ismael Alberto, Maestría en Ciencias de Materiales, CIMAV
Gómez Peralta Juan Ivan, Química, Facultad de Química, UNAM
López González Eduardo, Física, IPN
Lozano Hernández Luis Abraham, Ingeniería Física, U. de Guanajuato
Mirazo Solórzano Sergio Misael, Física, UNISON
Moreno Wong Patricia, Física, UNISON
Orendain Salazar José de Jesús, Física, CUCEI-UDG
Pérez Salinas Patricia, Ingeniería Química, Instituto Tecnológico de Toluca
Rangel Cuevas María Karina, Ingeniería de Materiales, ITESI
Romo García Frank, Ingeniería Mecatrónica, I.T. de Huatabampo
Salinas Fuentes Carmen Cecilia, Física, Facultad de Ciencias, UNAM
Téllez Flores Dalia, Ingeniería Química, BUAP
Terán Cruz Miguel Angel, Física, UABC

LOS SEMINARIOS IMPARTIDOS:

- “Introducción a las nanociencias”,
Dr. Leonel Cota Araiza, Dep. de Fisicoquímica de Superficies
- “Bloques constructores plasmónicos”,
Dr. José Manuel Romo Herrera, Dep. de Nanoestructuras
- “Materiales multiferroicos: macro, micro y nano”,
Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones, Dep. de Materiales Avanzados
- “Nanoestructuras en superficies semiconductoras”,
Dr. Noboru Takeuchi Tan, Dep. de Nanoestructuras
- “Información de los posgrados”, Coordinadores.

LAS VISITAS A LOS LABORATORIOS:

Se realizaron visitas a los siguientes 5 laboratorios de investigación:

1. Laboratorio de ALD, (Atomic Layer Deposition).
Dr. Hugo Tiznado y M.C. David Domínguez, Dept. de Nanoestructuras
2. Laboratorio de coloides y de espectroscopía UV-Visible.
Dr. José M. Romo-Herrera, Dept. Nanoestructuras
3. Laboratorio de Catálisis
Dr. Felipe Castellón Barraza, Dept. NanoCatálisis



4. Microscopio de efecto túnel (STM).
Dr. José Valenzuela Benavides, Dept. Nanoestructuras
5. Laboratorio de Ferroeléctricos.
Dr. Alejandro Durán Hernández, Depto. De Materiales Avanzados.

ESTANCIA “JÓVENES A LA INVESTIGACIÓN”

Dr. Jesús L. Heiras Aguirre

Coordinador



El taller "Jóvenes a la Investigación" se realizó del 11 al 29 de junio del 2012, con un total de tres semanas de duración, en las instalaciones del Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, en Ensenada, Baja California. Este año participaron 35 estudiantes, 10 de preparatoria, 22 de licenciatura y 3 de posgrado.

Se presentó una conferencia diaria de 1 hora de duración, a nivel de divulgación dictada por un investigador del Centro, de lunes a viernes por tres semanas con



excepción del último viernes por ser el día de la clausura. En total se dictaron 14 conferencias.

Este año se presentaron 35 carteles cifra record. Los estudiantes participantes en el taller elaboraron un cartel con el que muestran los resultados de su investigación tal y como se hace en un congreso científico; los presentaron y fueron explicados a los asistentes al evento, así como defendidos ante los jurados. Se premiaron a los 3 mejores.

Este año se eliminaron las visitas guiadas programadas. A cambio se pidió a los estudiantes que en forma individual o grupal hicieran cita con los investigadores responsables de los laboratorios de su interés. De esta manera se optimizó el tiempo de todos y se lograron excelentes resultados.



XII TALLER DE CIENCIA PARA JÓVENES

Dr. Leonardo Morales de la Garza
Dra. Catalina López Bastidas
Coordinadores CNyN



El XII Taller de Ciencia para Jóvenes se llevó cabo en Ensenada, Baja California, del 24 de junio al 2 de julio de 2012 en las instalaciones del CICESE, la UNAM y la UABC.

Fue la decima segunda 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 para ayudarlos a satisfacer su curiosidad sobre cómo se realizan las labores de investigación científica en la actualidad y, en particular, en México.

Los investigadores Catalina López Bastidas y Leonardo Morales de la Garza, forman parte del comité organizador por parte del CNyN. También se impartieron 3 prácticas por parte de personal y estudiantes de posgrado del CNyN durante la semana del XII Taller de Ciencia para Jóvenes.

El XII 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.

Se recibieron alrededor de 400 solicitudes de las cuales fueron aceptadas 40. Los estudiantes aceptados procedían de 12 estados de la República.

CASA ABIERTA

Miembros del Comité Organizador de la Casa Abierta:

- Arturo Gamietea Domínguez (Coordinador)
- David Cervantes Vásquez (Estudiantes).
- David Domínguez Vargas (Fisicoquímica).
- Catalina López Bastidas (Física Teórica)
- Luis Alberto Palomino (Nanoestructuras)
- José Valenzuela (invitado).
- Trino Zepeda Partida (Catálisis).



Su edición 15 se llevó a cabo el 20 de abril de 2012 y se recibieron aproximadamente 2,500 personas. Se atendieron a los visitantes en 15 carpas y se les permitió la entrada al Centro en grupos de 5 personas a todos los laboratorios que lo permitieron. Impartimos 3 pláticas en el auditorio y se organizaron 3 exhibiciones afuera en el área de las carpas.

Este es un evento que la población solicita y que no solamente se atiende a personas o escuelas del Puerto, ya que nos hemos extendido en todo el estado.

Institucionalmente participaron:

- Javier Camacho (Microscopios ópticos, CICESE)
- Javier Dávalos (Pulido de vidrio, CICESE)



- Javier Villegas (fotografía científica)
- Irma Olguín, (PELÍCANO CICESE)
- Estela de Lara (OAN, Inst. de Astronomía)
- Museo CARACOL (tres personas)
- Carlos Yee (topología, UABC)
- Lydia Alvarez Camacho (pláticas auditorio, UABC).

“IST. RUSSIAN-MEXICAN WORKSHOP” Y “IIND. MEXICAN-RUSSIAN WORKSHOP ON NANOPARTICLES, NANOMATERIALS AND NANOPROCESSES”

La primera reunión tuvo lugar en las instalaciones de la Universidad Estatal de San Petersburgo, Rusia del 24 al 30 de junio. En este taller participaron cuatro académicos de CNyN-UNAM como invitados para impartir conferencias y para realizar visitas a las instalaciones de los Departamentos de Química y de Física, y al Centro Universitario de Nanociencias de la Universidad de San Petersburgo.

El Programa de las pláticas fue el siguiente:





"Nanostructured catalysts for control of atmospheric contaminants".

Dr. Sergio Fuentes:

"Metal and semiconductor nanoparticles stabilized on zeolite matrices"

Dr. Vitalii Petranovskii

"Synthesis of Nanostructures on MWCNT as Electrochemical Sensors"

Dr. Gabriel Alonso

"A Theoretical Study of Copper Oxide Clusters in Dry and Wet Mordenite Zeolite"

Dr. D. H. Galvan

"Platinum Atom and Cluster Electrodeposition on Unsupported Carbon Nano-Onions"

Dr. D. H. Galvan.

La reunión recíproca, "IInd Russian-Mexican Workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocesses", se llevó a cabo del 5 al 8 de noviembre de 2012 en el CNyN-UNAM, Ensenada, gracias al apoyo financiero de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.

En este taller participaron dos académicos del Departamento de Química y dos académicos del Departamento de Física de la Universidad Estatal de San Petersburgo como invitados al Centro de Nanociencias y Nanotecnología. En el evento participaron académicos y estudiantes del CNyN, así como de las siguientes instituciones de Nacionales: La Universidad de Sonora, de Hermosillo; la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, de Morelia; el Instituto Tecnológico de Tijuana; el Instituto Tecnológico de Oaxaca y la Universidad Autónoma de Baja California. Se presentaron 14 pláticas orales, y 11 presentaciones en modalidad poster. En total, hubo 51 participantes, entre los cuales 17 becarios posdoctorales y estudiantes de los tres programas de posgrado de la UNAM existentes en Ensenada. Un CD con los resúmenes del evento fue editado y distribuido entre los participantes.

Como resultado principal consideramos que esta serie de dos reuniones dio lugar a un acuerdo sobre la firma del Convenio de colaboración entre las dos universidades (UNAM y la Estatal de San Petersburgo). Los participantes de ambos países discutieron temas de interés común y la aplicación de los métodos de investigación disponibles en cada la universidad, para extender la experimentación dentro de la colaboración planeada.

Después del "Workshop", una de las invitadas, la Dra. Maria Khripun, permaneció en Ensenada durante un mes adicional e impartió un curso sobre "Disoluciones como los sistemas químicos", dedicado a explicar los métodos para influir en las



propiedades de sustancias disueltas en solventes, así como en los procesos anteriores a la formación de la fase sólida.

En total, el curso tuvo 10 horas de duración. Siete estudiantes asistieron a este curso y se les entregaron diplomas de asistencia.

PLICACIÓN DE NANOPLATA EN MEDICINA Y VETERINARIA"

Comité Organizador:

Dra. Nina
Bogdanchikova, Dra.
Oksana Martyniuk,
Biol. Roberto Vázquez
Muñoz,, Dr. Alejandro
Huerta, Norma
Vásquez Escorza, LCC.
Margot Sainz Romero y
en representación del
Dr. Sergio Fuentes
Moyado, Director del
CNyN-UNAM, la M. C.
Irene Barberena Rojas.
Moderadores: Ing.
Roberto Luna y Biol.
Roberto Vázquez
Muñoz.



Primera reunión del grupo Interdisciplinario "Aplicación de Nanoplata en Medicina y Veterinaria". El evento se llevó a cabo el viernes 30 de noviembre de 2012, en el Auditorio del Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, Campus Ensenada, Baja California México. Con un horario de 9:30 am y finalizando hasta las 18:45 horas, las presentaciones de trabajos y grupos, fueron de 10 minutos más 5 minutos de preguntas y respuesta.



Panelistas: Dr. Cesar Almonaci, Dr. Ismael Plascencia, Dr. Horacio Almanza, Dra. Rosa Alicia Luna V., M.C. Adriana Salinas, Dra. María Maldonado, Dr. Antonio Peña Jasso, Ing. Jorge Cortes, Biol. Manuel Núñez, Lic. Rafael Alvarez Chávez, Biol. Roberto Vázquez Nuños y Dr. Alejandro Huerta.

Participación del grupo CNyN y/o exposición: Dra. Karla Oyuky Juárez, Dr. Jesús Antonio Díaz y Dr. Miguel Avalos Borja, Dr. Rafael Alvarez C.

Participación de la Coordinación de Innovación y Desarrollo: Mtra. Isabel Mascorro Velarde, Directora de Transferencia Tecnológica y la Mtra. Marcela Castillo Figa Coordinadora de Transferencia de Tecnología.

DIFUSIÓN

Norma Olivia Paredes Alonso
Difusión

El Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM, Campus Ensenada, B.C., promueve, divulga y fomenta la ciencia, la cultura científica y tecnología, haciéndola llegar a toda la comunidad universitaria y al resto de la sociedad.

Se tiene como objetivos: organizar y promover actividades de divulgación de la ciencia en museos, exposiciones, proyectos y otros medios de comunicación, entre niños, jóvenes y público en general. Además, producir, promover, distribuir y conservar materiales que se relacionen con la divulgación de la ciencia.





Actividades:

En diciembre de 2008 nace la Gaceta Ensenada, con aportaciones del CNyN y el Instituto de Astronomía, Observatorio Astronómico Nacional de la UNAM, Campus Ensenada, B.C. con periodicidad cuatrimestral. Se han publicado un total de 13 Revistas, con un tiraje de 500 ejemplares, distribución local y nacional a escuelas públicas y privadas: (Primarias, secundarias, preparatorias y universidades de la región: (Tijuana, Mexicali y Tecate, vía correo a Ciudad Universitaria CU. D.F., Centros e Instituciones), así como Distribución en eventos de la localidad. Se cuenta con la versión impresa, la versión electrónica con enfoque de difusión y divulgación. Este año se distribuyeron los números 11, 12 y 13 de la Gaceta Ensenada, con un tiraje de 1500 ejemplares.

Se distribuye internamente un calendario de actividades académicas y culturales. Se actualizan los eventos académicos y culturales en la página del CNyN de la cultura www.cnyn.unam.mx/Difusion.

Se toman fotografías de material para la página web del CNyN.

Se da apoyo institucional al OAN mediante la participación del CNyN en eventos, como en el caso de la Museografía de la Exposición Fotográfica “El Cielo desde México”, en el Palacio Municipal de Ensenada; evento llevado a cabo por el Instituto de Astronomía, OAN, Campus Ensenada.

Se participó en la Reunión evaluación del uso de nanopartículas de plata en úlceras, del proyecto dedicado al inicio de estudios pre-clínicos “Aplicación de Nanopartículas de plata para tratamiento de pie diabético” en colaboración del Hospital General de Rosarito y la facultad de Medicina de la UABC, Tijuana.

Exposición Colectiva Itinerante en el Colegio de Bachilleres por 8 fotógrafos de Ensenada, como responsable Olivia Paredes con el Tema: “Aves Marinas 2012”, con Patrocinio de la Comisión de Asuntos Culturales-UNAM (CACU-UNAM).



Apoyo y registro fotográfico del I Simposio Internacional en Nanociencias y Nanomateriales.

Exposición Colectiva NanoArte 2012, por estudiantes de Posgrado, Fotografía Científica digitalmente manipulada en el Museo Interactivo El Trompo, Tijuana, B.C.
Casa Abierta 2012, apoyo y registro del evento, difusión con los medios de comunicación, registro de material fotográfico, video y exposición de fotografías científicas de Posgrado “NanoArte”.

Colaboración y registro con material fotográfico del III Foro IESI, Ensenada, Ciudad del Conocimiento: “Aportación al desarrollo sustentable”.

Apoyo, registro y difusión de la visita de 33 Estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de México, bajo la supervisión del Dr. Miguel Mayorga Rojas Director de la Facultad de Ciencias, Dr. Daniel Osorio González, Responsable del Laboratorio de Biofísica Molecular, FC.

Apoyo Institucional del CNyN al IA-OAN UNAM, Difusión, divulgación y vinculación, registro del evento “Eclipse anular de Sol”, Plaza Fundadores, UABC.

Apoyo Institucional del CNyN al IA-OAN UNAM para el evento “Tránsito de Venus 2012”, que se llevó a cabo en San José del Cabo, Baja California Sur. Apoyo y registro del evento con material fotográfico video, asistencia y registro de conferencias impartidas por Académicos del OAN, registro de presentación de libros y eventos culturales durante la semana, colocación de un puesto informativo para difundir las actividades académicas y culturales del CNyN-OAN UNAM.

Vinculación y asistencia al “Foro de Desarrollo Sustentable- Cambio Climático, participación de propuestas y proyecto específicos. Se llevó a cabo en el Ex Hotel Riviera Pacífico, Salón Rojo en Ensenada el jueves 21 de junio de 2012.



Asistencia a la Rueda de prensa Expedición de Verano 2012 en representación del CNyN.

Vinculación CNyN-UNAM y el Centro Estatal de las Artes de Ensenada (CEARTE), con la edición de un calendario en el marco del 5to Aniversario del CEARTE.

Coordinación y logística para participar en la Tercera edición del campamento “Expedición de Verano 2012” en el Museo Interactivo El Trompo de Tijuana, el CNyN, fue invitado especial para impartir conferencias de divulgación, talleres y experimentos.

Difusión de la Licenciatura en Nanotecnología, periodo 2012-2. Apoyo con material fotográfico, registro en la página web del CNyN y redes sociales Facebook.

III Taller de Física de Nanoestructuras, contribución, apoyo y registro del evento con material fotográfico, aportación a la Gaceta Ensenada, medios de comunicación, difusión en la página web del CNyN-UNAM, Redes sociales Facebook y Radio UABC. Difusión, divulgación y vinculación, apoyo institucional y registro del evento que se llevó a cabo en el CEARTE. Congreso: Astronomical Instruments for Robotic Telescopes.

El CNyN, participó en la 19na Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, cuyo tema central del evento fue: La Sociedad y la Economía del Conocimientos. Se instaló un Módulo de exposición, talleres para niños y Jóvenes, se impartieron 2 conferencias temáticas. El evento se llevó a cabo en las instalaciones internas del Museo Interactivo El Trompo del 24 al 28 de septiembre.

Vinculación, difusión de eventos culturales del CNyN-CACU 2012. Exposición Individual de Olivia Paredes: Mujeres en la Ciencia y en la sociedad 2012, Museo Interactivo El Trompo de Tijuana, Baja California.



Tijuana Innovadora 2012. El objetivo de este evento es mostrar a la comunidad las innovaciones en materia de educación, ciencia, cultura, arte y tecnología. El CNyN participó con tres talleres.

Diseño y formación de la Gaceta No. 13. Versión escrita y versión electrónica.

II Russian-Mexican workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing. Apoyo y registro del evento con material fotográfico y organización de visitas guiadas a centros culturales de Ensenada.

El CNyN, participó en la 4ta “Noche de las Estrellas 2012” con experimentos, talleres y conferencia. Difusión de los eventos en los medios de comunicación. Se atendió un promedio de 1, 000 personas que visitaron el puesto.

Celebración al 10⁰ Aniversario del periódico el Vigía, en su segunda etapa. Se asistió al evento en representación del CNyN.

ADICIONALMENTE, el M.C. Arturo Gamietea se ocupó de entretener académicamente a 220 personas, con cargo de funcionarios, inspectores, directivos, asesores tecnicopedagógicos, profesores frente a grupo, del sistema educativo estatal.

Por lo menos 3 veces a la semana, asistió a la telesecundaria 83 de la colonia Gómez Morín en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas y de la ciencia, no solo a los alumnos, sino también a sus maestros, durante el final del ciclo 2011 y el inicio del 2012.





Asimismo, impartió 9 talleres sobre la enseñanza de las matemáticas a profesores, desde primaria hasta bachillerato. Dos de ellos con duración de 40 horas, las restantes de 8 horas cada uno. Se atendieron un total de aproximadamente 140 profesores. Estos talleres se impartieron en las ciudades de Ensenada, Maneadero, Rosarito, Tijuana y hasta Mexicali.



BIBLIOTECA

M.C. Citlali Martínez Sisniega,
Responsable

Ana Bertha Patrón Martínez,
Bibliotecaria



Durante el 2012 la biblioteca contó con 45 suscripciones a revistas y con un acervo total de 4295 libros.

La base de datos de la biblioteca del CNyN está al corriente en la Dirección General de Bibliotecas y se tiene acceso, vía internet, a todas las revistas electrónicas que tiene suscripción la UNAM.

Durante este año la biblioteca contó con un presupuesto de \$268,433 M.N. para compra de libros, que se ejerció en su totalidad, adquiriéndose **122** volúmenes. Además, se adquirieron **64** volúmenes con el presupuesto asignado a la Licenciatura en Nanociencias y Nanotecnología. Se logró, con ambos rublos, un total de **186** volúmenes.

En el rubro de publicaciones periódicas se contó con un presupuesto de \$2'468,617 M.N., que permitió renovar las suscripciones de 45 títulos de revistas. Para encuadernación se contó con \$11,000 M.N.



Se cooperó para el global de la compra de las revistas en línea del CICH.

Este año se conto con una población de **183** usuarios registrados.

Se está elaborando una actualización del Reglamento de la Biblioteca del CNyN, que entrará en vigor al cambiarla a las nuevas instalaciones. Se incluirán las modificaciones que se requieren por las necesidades de la nueva Biblioteca.

CÓMPUTO

L.I. Juan Antonio Peralta

Administrador de cómputo

L.C.C. Margot Sainz Romero,

M. C. Carlos González Sánchez,

M.C. Arturo Gamietea
Domínguez,

Fís. Jorge Palomares Sánchez+



RELACIÓN DE EQUIPO DE CÓMPUTO:

El Centro cuenta con 195 computadoras personales y 35 computadoras portátiles. El 40% de las computadoras tiene sistema operativo windows7, el 30% tiene windows xp y el restante 30% 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
- 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
- 1 ruteador
- 10 switches

SOLUCIONES DE HARDWARE:

- Se adquirieron 8 computadoras para estudiantes
- Se adquirió 1 impresora laser para su instalación en red ubicada en sala de cómputo 1
- Se actualizaron 15 computadoras personales (por proyectos)
- Se le dió 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 182 carteles para diferentes eventos académicos
- Se han realizado 47 videoconferencias de la dirección (CTIC, PCeIM y CAACFMI)
- 19 videoconferencias solicitadas por biblioteca, administración o investigadores
- Se apoyó con 36 presentaciones en el “1er Simposio Internacional en Nanociencia y Nanomateriales” llevado a cabo en la sala Audiovisual del CICESE.
- Se han efectuado 317 eventos en el auditorio:
 - Seminarios
 - Proyección de películas
 - Clases impartidas
 - Exámenes de doctorado y maestría del CNyN y CICESE y visitas de estudiantes de escuelas de la región

REDES Y TELECOMUNICACIONES:

- Se instaló la salida a Internet2 vía CICESE.



- Se actualizaron los ruteadores para VPN e Internet comercial.

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 (seguridad)
- Mejoramiento de la red telefónica (se requiere un conmutador nuevo)
- Mejorar y mantener actualizada la página web del CNyN
- Mejoramiento del sistema de adquisición del informe anual de los académicos.

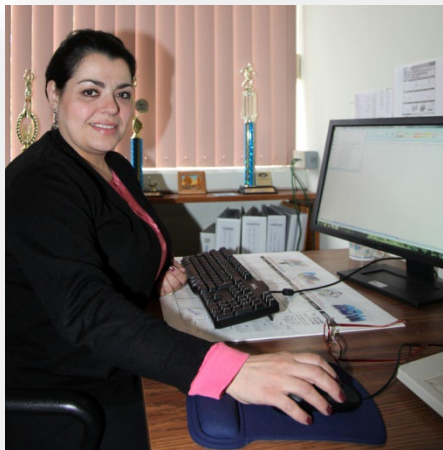


GESTIÓN DE LA CALIDAD

Q.F.B. Irene Barberena Rojas

Gestión de la Calidad

La creación de la oficina de gestión de la calidad en el CNyN es una iniciativa derivada del interés estratégico CNyN por identificar, revisar, implementar y estandarizar las mejores prácticas y la mejora continua en el desarrollo integral del Centro.



El objetivo fundamental es promover la normalización, la certificación de capacidades organizativas y la acreditación de competencias analíticas, en un contexto de buenas y mejores prácticas. Observarlas en el desempeño de las funciones sustantivas de investigación científica, formación de recursos humanos, difusión y extensión de la cultura y la vinculación; todas ellas, de conformidad con estándares internacionales como los propuestos por organizaciones acreditadas y reconocidas internacionalmente para su promoción, como lo son la ISO y la OCDE.

1. La evaluación organizativa del CNyN. Se continuó la participación en: a) La adecuación de los objetivos de calidad, indicadores y metas, derivados de los



objetivos generales CNYN . La síntesis resultante se presentó al pleno en la reunión foránea del 17 de febrero de 2012. b) Se propusieron, evaluaron, aceptaron y aplicaron, por primera vez en línea, las propuestas académicas de informe de actividades y plan de trabajo académicos. c) Se capturó la cuantificación de la información que documentó el personal académico CNYN como informe anual de actividades, para integrar una base de datos de la productividad académica del quinquenio 2007 al 2011. d) Se revisó y adecuó el formato para llevar a cabo el segundo seguimiento de las líneas de investigación presentadas al pleno del CNYN. Los detalles se describieron en el resumen ejecutivo de este informe.

2. El estudio, cotejo y seguimiento del cumplimiento de regulaciones aplicables. Se continuó con la revisión documental específica de las propuestas normativas internacionales publicadas por el Grupo de trabajo internacional ISO: a) En materia de Nanociencias (NC) y Nanotecnología (NT) y su impacto (ISO-229 WG); b) Las metodologías y técnicas específicas de laboratorio para asegurar las buenas prácticas en los procesos analíticos de investigación, con posibilidades de vinculación académica e industrial (específicamente en Microscopia electrónica de barrido; Microscopia de transmisión y la Difracción de Rayos X); c) La integración documental, promoción, difusión y capacitación en la normalización aplicable a la certificación de capacidades organizativas ISO 9001: 2008; la acreditación de competencias académicas ISO 17025: 2005; la certificación de seguridad e higiene laboral OHSAS 18011: 2007; así como las normativas en materia de NC y NT aplicables, convocando nuevamente al personal del CNYN. Se concluyó el primer curso-taller el primer semestre 2012 con la participación de 18 académicos. Los cambios en las estrategias directivas, sustentaron la necesidad de reforzar las estructuras organizativas funcionales del CNYN en busca de la excelencia académica. d) Se estableció contacto con la Dra. Alba ÁVILA, de la Universidad de Los Andes en Colombia. Existe la posibilidad de establecer un convenio de colaboración con la intención de implementar un protocolo de buenas prácticas de laboratorio de investigación en procesos productivos nanocatalíticos y los de producción de NT'sC.



OTRAS ACTIVIDADES:

3. La participación invitada a varias comisiones de trabajo CNyN: a) De planeación: Se participó en 17 reuniones de la comisión especial de planeación del CNyN, en las cuales se colaboró en la revisión, adecuación, propuesta y puesta en marcha de los objetivos generales esperados para cada función sustantiva, las estrategias directivas y programas para cumplirlos; así como las metas a mediano plazo, con base en los resultados de la reunión foránea 2010 y 2011. b) De la Dirección y la Secretaría Académica: i. Se atendieron varias reuniones de apoyo y seguimiento a la reunión foránea 2012. Se revisó, planeó, integró, documentó y presentó la información de productividad académica correspondiente al quinquenio 2007 – 2011. ii. La búsqueda de información de contacto para crear el Catálogo de Evaluadores del trabajo académico CNyN, como complemento y seguimiento adicional de los criterios de evaluación del mismo. Los postulados fueron propuestos y autorizados en el pleno de la reunión de planeación. iii. Se participó en 8 ocasiones en la revisión documental de las propuestas de la comisión Ad-hoc “HLRCC” encabezada a nivel nacional por la Dirección General de Normas y el CENAM, para estudiar, como país, la adecuación de la terminología y el vocabulario en materia de ciencia y tecnología en la nanoescala. El objeto de las participaciones es lograr establecer en dicha comisión el consenso nacional respecto a los “Lineamientos en Materia de Regulaciones para las Nanotecnologías en México”; además de buscar la homologación de criterios entre México y Estados Unidos. c) De seguimiento a las auditorías de la subcomisión mixta de seguridad e higiene CNyN: se participó en 2 ocasiones en el recorrido y documentación de hallazgos de la subcomisión mixta de higiene y seguridad, en la revisión de las diferentes áreas de interacción de los procesos administrativos, académicos y técnicos, con respecto a la normativa UNAM y específica aplicable. d) De apoyo al seguimiento del Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría General Administrativa de la UNAM (SGCA), Certificado en 2005 aplicable en CNyN: Se participó en la aplicación de dos ejercicios de revisión por la dirección, así como en la integración del informe de recomendaciones al asesor del SGCA, para su seguimiento al 2012 y reuniones de identificación de causa raíz para proponer las acciones correctivas correspondientes



a los hallazgos pendientes por resolver. e) Visitas de diagnóstico y levantamiento de información técnica de los diversos laboratorios para revisar buenas prácticas. f) Estadística de bitácoras de algunos laboratorios. g) Edición de catálogos de servicios tecnológicos del CNyN. h) Videoconferencias CU. Se participó en videoconferencias de integración de las guías técnicas y metodológicas para prestar servicios tecnológicos cuyas metodologías puedan ser acreditables bajo la norma ISO 17025.

La participación en cursos de formación profesional y un diplomado. a) Diplomado de Gestión de la tecnología. b) Curso de Formación de Auditores ISO9001: 2008. c) Simposio internacional UGIM-2012 University Government Industry Micro/nano Symposium.

LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN

Pedro Casillas Figueroa

Víctor Julián García Gradilla

DISEÑO DE INSTRUMENTACIÓN.

1. Sistema de rotación de sustratos para la cámara de erosión iónica del laboratorio de películas delgadas (DMA).





1.1 Circuito de control del motor de pasos.

1.1.1 Se solucionó un problema con el control de corriente que ocasionaba el amarre del motor cuando se incrementaba la frecuencia.

1.1.1.1 Se estudiaron las notas de aplicación AN469 y AN1451 de ST Microelectronics relativas al control de corriente en motores de pasos.

1.1.1.2 Se reformularon las ecuaciones del oscilador interno del L297 y se rediseñó la red RC que establece la frecuencia de oscilación.

1.1.2 Se diseñó e implementó un circuito generador de pulsos con frecuencia variable basado en un temporizador MC1455. La salida de este circuito se alimenta a la entrada de reloj del controlador L297 para generar los pasos.

2. Portamuestras para nuevo horno de caracterización de materiales en pastilla (DMA).

2.1 Se diseñó un modelo preliminar del portamuestras utilizando el programa SolidWorks. Este nuevo modelo incorpora mejoras respecto al actual, tales como el mecanismo de fijación de la muestra, la forma y material de los electrodos y el mecanismo de fijación del termopar. Actualmente está en revisión a la espera de modificaciones.

3. Programa para el sistema de espectroscopia de impedancias a alta temperatura (DMA).

3.1 Se terminaron las correcciones al programa y está en la prueba final.

3.2 Se está elaborando el reporte técnico y el manual de usuario.

4. Montaje para medición de resistividad de materiales en pastilla y en películas delgadas.

4.1 Se está diseñando un modelo del montaje en el programa SolidWorks. El modelo consta de una caja metálica cerrada que actuará a la vez como soporte y como jaula de Faraday. La caja albergará ambos tipos de medición y contará con los



conectores adecuados para la conexión del electrómetro Keithley 6517A y la fuente programable de corriente Keithley 224.

5. Elipsómetro de analizador rotatorio para el análisis in-situ de depósitos de películas delgadas (DMA).

- 5.1 Revisión de la teoría general de operación.
- 5.2 Revisión de las técnicas de calibración.
- 5.3 Revisión de la técnica de adquisición de espectros y el cálculo de la irradiancia.
- 5.4 Se está trabajando en el diseño de un sistema automático de adquisición y almacenamiento de espectros cuyo propósito es liberar a la computadora de estas tareas y garantizar una tasa de adquisición fija sincronizada con la rotación del analizador. Este sistema estará basado en un μ C con interfaz USB de alta velocidad (USB Host 480 Mbps) para la transferencia de datos con el espectrómetro, una memoria FLASH de 64 Mb para almacenamiento de espectros, dos manejadores de motor de pasos Allegro A3967 para controlar la rotación del analizador y el polarizador y un circuito de interfaz USB-FIFO (USB Device) para la transferencia de datos con la computadora.

6. Control de bombas microfluídicas Mito Duo XS.

- 6.1 Estudio del manual de operación de las bombas.
- 6.2 Solución de problemas de comunicación entre la PC y las bombas con asistencia técnica del fabricante (Dolomite).
- 6.3 Se implementó un programa en LabVIEW para sincronizar la carga y descarga de las jeringas, controlar la tasa de flujo y el volumen de fluido requerido.
- 6.4 Se están realizando las pruebas de operación del programa.



OTRAS ACTIVIDADES:

1. Estación criogénica CPX-VF.

- 1.1 Se auxilió a investigadores y estudiantes en la operación de la estación.
- 1.2 Se está diseñando una línea de transferencia de LN2 que cumpla con los requisitos básicos de aislamiento térmico y transferencia eficiente.
- 1.3 Se está redactando un manual de usuario con instrucciones precisas de los pasos a seguir para la operación de la estación.

2. Construcción de mobiliario (selección, cotización y compra de materiales, supervisión de la construcción, instalación en el laboratorio).

- 2.1 Un gabinete que alberga el sistema de espectroscopia de impedancias y el sistema de polarización. Su diseño es vertical y además de los instrumentos también contiene la computadora con los programas de operación de ambos sistemas.
- 2.2 Una mesa móvil que alberga una computadora y varios instrumentos como el electrómetro Keithley 6517A, la fuente de corriente Keithley y el medidor LCR Agilent E4080. La finalidad de que sea móvil es que la misma computadora pueda utilizarse en los diferentes sistemas de medición (Radiant, SVT-200T y CPX-VF) y de esta forma optimizar el espacio del laboratorio.

3. Mantenimiento al horno de alta temperatura Thermolyne F46110CM del laboratorio de preparación de muestras.

- 3.1 Se cotizó y compró tarjeta de alimentación del controlador de temperatura.
- 3.2 Se reparó el controlador de temperatura Eurotherm 2408.
- 3.3 Se realizó limpieza de conectores, cables, ventiladores y del horno en general.
- 3.4 Se está redactando un instructivo para la programación y ejecución de perfiles de temperatura.



4. Sistema criogénico de ciclo cerrado Janis SH1-4-1 (dedo frío).

4.1 Estudio de manuales de instalación y operación del dedo frío y del controlador de temperatura LakeShore 335.

4.2 Se acondicionó la cámara de aislamiento con válvula de ventilación y sensor de presión.

4.3 Se realizó la instalación de acuerdo a los manuales y se puso en marcha.

4.4 Se está redactando un manual de usuario con instrucciones precisas de los pasos a seguir para la operación del sistema.

5. Campana de extracción para el laboratorio de preparación de muestras.

5.1 Se propuso y gestionó la instalación.

5.2 Se instaló un circuito de control de velocidad para el ventilador.

6. Se compraron repuestos (capacitor y potenciómetro de precisión) y se reparó la fuente de RF HFS-500S del laboratorio de películas delgadas.



TALLER MECÁNICO

Alejandro Tiznado Vázquez

Enrique Medina Leal



1. 6 soportes de acero inoxidable en placa de 3/8 de acuerdo a la muestra con barrenos para barra roscada de $\frac{3}{4}$ (Hugo Tiznado).
2. Reparación de shuter de cámara de vacío (Wencel de la Cruz)
3. Sistema de inyección por medio de jeringas fabricación de soportes, bases y sistema de conexión para líquidos (Andrey Simakov)
4. Mesa en aluminio con barras de 1 $\frac{1}{2}$ y rebajes de acuerdo al plano (Manuel Herrera)
5. Perforar flange de 6 pulgadas para soldar tubo de 1 $\frac{1}{2}$ con conexión cambio rápido (Manuel Herrera)
6. Soporte en acero inoxidable para cámara de vacío con dimensiones de acuerdo al plano y soldadura proceso TIG (Wencel de la Cruz)
7. Soporte de teflón con eje y rosca de acuerdo al plano para muestra y análisis de luz (Andrey Simakov)
8. Conectores de acero inoxidable 304 fabricar sistema para conexión de jeringas por sistema de rosca (Andrey Symakov)



9. Sistema para soportar lente de cámara y movimientos en ejes x,y,z. (Roberto Machorro)
10. Sistema de tapón e introductor de gases en acero inoxidable 316 con entrada y salida de gases, rosca y eje para tubo de alúmina.
11. Vaso de teflón de 6 pulgadas altura 2 ½ diámetro para reacciones químicas (Gustavo Hirata)
12. Sistema de soportes de muestra para reacción química en teflón de acuerdo al plano (Vitali Petranoski)
13. Soporte de acrílico con ranuras de 1/8 de acuerdo al plano con espacios de 1 centímetro y longitud de 20cm (Andrey Simakov)
14. Reparación de manguera flexible de acero inoxidable con soldadura de plata (Wencel de la Cruz)
15. Rack de tubular de 1 ½ con ruedas y divisiones para equipo electrónico. Soporte para teclado, brazo para monitor y rieles para cajas y forrado con lámina de aluminio (Pedro Casillas)
16. Mesa de ángulo y tubular con divisiones para equipo electrónico y mesa de trabajo de acuerdo al plano (Pedro Casillas)
17. Brazo soporte para cámara de vacío en aluminio de acuerdo al plano (Hugo Tiznado)
18. Rack de cuadrado de aluminio de 1 1/2 para 4 reactores químicos con ángulo y soportes de acuerdo al plano (Trino Zepeda)
19. Fabricación de 2 recirculadores con motor, ventiladores, conexiones y perforaciones para entrada y salida de agua (Hugo Tiznado)
20. 20 sustratos de acero inoxidable 316 L de 1/8 espesor ½ diámetro para depósitos de películas delgadas (Wencel de la Cruz)
21. Sistema de enfriamiento para vaso de teflón y sistema de spray pirolisis (Gustavo Hirata)
22. Vaso de teflón de acuerdo al plano con sistema de spray pirolisis y sistema de enfriamiento (Gustavo Hirata)
23. Sistema de acoplamiento quik flange en teflón de acuerdo a la muestra para introducción de polvos (Gustavo Hirata)



24. Sistema de introducción de gases para tubo de alúmina de 2 ½ pulgadas en acero inoxidable 316 con rebajes roscas y sistema de cambio rápido (Gustavo Hirata)
25. 2 placas de aluminio de 10 x 6 pulgadas con perforaciones para interruptores y medidores de acuerdo al plano (Pedro Casillas)
26. Sistema de soporte para tubo de cuarzo de 1 pulgada con caja para ventana en acero inoxidable 316 y caja de oring de acuerdo al plano. (Roberto Machorro)
27. Sistema de refrigeración para gas en acero inoxidable 316 con caja para ventana de 1 pulgada y soporte para tubo de cuarzo de 1 pulgada. (Roberto Machorro)
28. 4 placas de aluminio de acuerdo al plano cortado con plasma y perforaciones para válvulas, manómetros, interruptores etc. (Trino Zepeda)
29. Sistema de enfriamiento para sistema spray pirolisis de acuerdo al plano (Gustavo Hirata)
30. Mesa de aluminio en tubular sólido de 1 ½ de acuerdo al plano con placas de aluminio de 1/8 montar horno, válvulas, medidores de presión, termopares, de acuerdo al plano para sistema de análisis químicos (Trino Zepeda)
31. Mesa en tubular de 1 ½ de acuerdo al plano con soldadura eléctrica en dos niveles y bases de trabajo en madera de ¾ (Trino Zepeda)
32. Rack en tubular de 1 ½ de 3mts altura con 6 niveles para sistemas eléctricos. (Trino Zepeda)
33. Mesa con sistema de ajuste de altura con gatos mecánicos de rosca (H. Tiznado)
34. Sistema de síntesis de nanotubos por ablación laser en acero inoxidable 316 de acuerdo al plano (Jasiel)
35. Reactor electroquímico para oxidación de materiales en acero inoxidable 316 de acuerdo al plano (Jasiel)
36. 12 piezas de teflón con rosca y barreno al centro de 1mm para sistema de válvulas (Andrey Simakov)



37. Fabricación de sistema de vacío con flanges y conexiones npt y soldadura de proceso TIG (CICESE)
38. Fabricación de 2 soportes para tacón de fibras ópticas en aluminio y de acuerdo a las dimensiones (Roberto Machorro)
39. Fabricación de blancos de 2pulgadas hacer barrenos para barrilitos de plata y oro (Wencel de la Cruz)
40. Fabricación de cajas de aluminio para dispositivos electrónicos con ventanas para medidores, termopares y fusibles (H. Tiznado).



SECRETARÍA TÉCNICA

Ing. Israel Gradilla Martínez
Secretario Técnico



1. Construcción de nicho para tanques Depto. Fisicoquímica de Nanomateriales.
2. Construcción de nicho para reactivos Depto. de Nanocatálisis.
3. Instalación y adecuación de oficina móvil laboratorio de nanocatálisis.
4. Instalación y adecuación de oficina móvil para becarios posdoctorales.
5. Construcción de nichos y escalera en oficinas móviles.
6. Adecuación de espacio para instalación de SEM-FIB nuevo.
7. Adecuación de espacio para instalación de equipo nuevo X'Pert Rx.
8. Adecuación de espacio para instalación de TEM JEOL 2010 nuevo.
9. Mantenimiento a sanitarios.
10. Adecuación de área para instalación de STM nuevo.



11. Adecuación de 2 aulas para la Licenciatura en Nanotecnología, incluye cancelería, mobiliario, proyector, pantalla, pizarrón.
12. Mantenimiento a techos edificio y oficinas móviles.
13. Rehabilitación de cancha de usos múltiples, incluye reencarpetado con asfalto 5 cm., cerco perimetral nuevo de malla ciclónica de 3m de altura, pintura verde en superficie, pintura de líneas blancas cancha de basketball y volleyball, instalación de porterías y canastas nuevas.
14. Instalación de enlace telefónico de reserva de 50 pares entre edificios CNyN.
15. Limpieza de ventanería.
16. Renovación cocineta en área secretaría académica.
17. Pintura estacionamiento.
18. Limpieza de maleza en el campus.
19. Reparación escalera oficina móvil estudiantes.
20. Reemplazo cortacircuitos KPF de 13.2 kV en poste.
21. Reemplazo de luminarias en edificio Este por luminarias de alta eficiencia tipo T5.
22. Instalación de licuefactor de nitrógeno.
23. Pintura de barandales.
24. Instalación de lámparas de emergencia en pasillos y escaleras.



SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

C.P. Icela Medina Castro
Secretaria Administrativa



PRESUPUESTO 2012 (MILES DE PESOS)

PROYECTOS DGAPA Y PAPIME 2012:

22 Proyectos por los cuales se recibieron ingresos por \$ 3'381,150.00 lo que representa aproximadamente un 1.6% mas que en 2011, ya que en 2011 se recibieron ingresos por \$3'330,204.00.

NOMBRE	MINISTRADO	EJERCIDO	SALDO
ADMINISTRACIÓN	79,248,188.00	78,198,677.09	1,049,510.91
DGAPA	3,381,150.00	3,181,626.56	199,523.44



Centro de Nanociencias y Nanotecnología

Informe de Actividades 2012



CONACYT	42,303,077.66	26,666,428.43	15,636,649.23
TOTALES	124,932,415.66	108,046,732.08	16,885,683.58

ETAPA16	Monto	ETAPA17	Monto	ETAPA18	Monto	ETAPA19	Monto	ETAPA20	Monto	ETAPA21	Monto	TOTALES
IN100903	130,000.00	IN100903	151,600.00	IN109305	130,050.00	IN109007	179,052.00	IN100908	134,400.00	IN100908	101,000.00	
IN101103	105,000.00	IN101103	160,000.00	IN120106	199,536.00	IN110607	135,994.00	IN102908	200,000.00	IN101509	129,500.00	
IN104803	109,420.00	IN104105	103,784.00	IN120206	199,744.00	IN112607	110,000.00	IN107008	109,303.00	IN101809	49,440.00	
IN109003	136,000.00	IN104803	150,000.00	IN120306	184,750.00	IN113807	104,893.00	IN107208	180,704.00	IN102509	155,000.00	
IN112003	100,000.00	IN109003	156,966.00	IN120406	135,000.00	IN114207	144,845.00	IN107508	117,000.00	IN102908	181,250.00	
IN113303	100,000.00	IN109305	140,000.00	IN120506	119,636.00	IN120306	68,900.00	IN107708	127,784.00	IN106709	200,000.00	
IN114403	130,748.00	IN112003	140,000.00	IN120606	110,000.00	IN120406	154,000.00	IN107808	97,056.00	IN107208	138,856.00	
IN114603	130,000.00	IN114403	123,187.00	IN120706	168,900.00	IN120706	153,902.00	IN108908	186,694.00	IN107508	183,000.00	
IN116703	130,000.00	IN114603	140,000.00	IN109007	153,198.00	IN100908	95,507.00	IN109608	154,000.00	IN107708	138,410.00	
IN119602	130,000.00	IN116703	152,918.00	IN110607	198,000.00	IN102908	118,437.00	IN110208	158,758.00	IN108908	143,295.00	
IN104105	100,213.00	IN120106	98,806.00	IN112607	128,000.00	IN107008	76,984.00	IN110608	134,605.00	IN109608	160,000.00	
IN109305	100,000.00	IN120206	110,000.00	IN113807	177,190.00	IN107208	142,952.00	IN110908	126,700.00	IN110208	148,890.00	
		IN120306	100,000.00	IN114207	124,240.00	IN107508	137,901.00	IN111508	104,630.00	IN110608	105,000.00	
		IN120406	110,000.00			IN107708	99,766.00	IN112607	114,000.00	IN110908	89,750.00	
		IN120506	107,220.00			IN107808	105,674.00	IN113807	177,766.00	IN111508	48,500.00	
		IN120606	130,000.00			IN108908	179,840.00	IN114207	170,000.00	IN112909	99,352.00	
		IN120706	110,000.00			IN109608	116,534.00	IN120106	200,000.00	IN114209	169,998.00	
						IN110208	199,000.00	IN101509	151,950.00	IN100710	186,000.00	
						IN110608	170,010.00	IN101809	164,313.00	IN100910	164,396.00	
						IN110908	173,320.00	IN102509	116,328.00	IN112610	150,000.00	
						IN111508	124,958.00	IN106709	199,970.00	IN114010	102,500.00	
								IN112909	88,000.00	IN114210	111,862.00	
								IN114209	158,000.00	IN118910	98,764.00	
										IN224510	199,999.00	
2005	\$ 1,401,381.00	2006	\$2,184,481.00	2007	\$2,028,244.00	2008	\$2,792,469.00	2009	\$ 3,371,951.00	2010	\$ 3,254,762.00	\$ 15,033,288.00



AÑO	PAPIIT	IMPORTE
2005	2N	200,213.00
	10R	1,201,168.00
2006	7N	766,026.00
	10R	1,418,455.00
2007	5N	780,628.00
	8R	1,247,616.00
2008	13N	1,740,883.00
	8R	1,051,586.00
2009	6N	878,561.00
	17R	2,493,390.00
2010	7N	1,013,521.00
	17R	2,241,241.00
2011	11N	1'733,826.00
	12R	1'596,378.00
2012	11N	1'722,554.00
	11R	1,658,596.00

Nuevos	8,836,212.00
Renovación	12,908,430.00
	21,744,642.00



Centro de Nanociencias y Nanotecnología

Informe de Actividades 2012



ETAPA 22	Monto	ETAPA 23	Monto
IN100710	120,000.00	IN100710	132,000.00
IN100910	97,500.00	IN102111	135,500.00
IN101509	160,000.00	IN103711	188,000.00
IN101809	142,800.00	IN114010	162,000.00
IN102509	160,000.00	IN114210	93,431.00
IN112610	159,424.00	IN107211	133,536.00
IN112909	127,660.00	IN109911	140,770.00
IN114010	153,000.00	IN207511	179,999.00
IN114209	96,000.00	IN224510	157,560.00
IN114210	109,852.00	IT200311	199,800.00
IN118910	93,108.00	IN112610	136,000.00
IN224510	177,034.00	IN103512	182,300.00
IN102111	171,372.00	IN107312	186,800.00
IN103711	200,000.00	IN108212	94,184.00
IN107211	80,364.00	IN109612	200,000.00
IN109911	161,700.00	IN112012	133,800.00
IN207511	179,990.00	IN113312	170,370.00
IT200311	195,300.00	PE104612	200,000.00
PE100409	195,500.00	ES100709	125,000.00
PE100709	125,000.00	PE106412	200,000.00
PE102409	200,000.00	RR102910	45,600.00
PE102910	43,600.00	PE104010	184,500.00
PE104010	181,000.00		
2011	\$ 3,330,204.00	2012	\$ 3,381,150.00

PROYECTOS CONACYT

2005	MONTO	2006	MONTO	2007	MONTO	2008	MONTO	2009	MONTO	2010	MONTO
	ASIGNADO		ASIGNADO		ASIGNADO		ASIGNADO		ASIGNADO		ASIGNADO
C01-3	1,270,000.00	48549	1,075,000.00	49986	320,000.00	82503	1,500,000.00	117373	66,290,384.00	100555	\$1,384,912.00
J47505-F	347,198.00	58088	100,000.00	50203	773,000.00	83275	1,324,000.00	102907	2,550,000.00	101020	682,612.00
P46735-Y	475,480.00			50547	881,781.00	89768	99,960.00	102519	850,600.00		
U47714-F	1,800,000.00			52489	99,998.00	90004	98,900.00	117258	745,200.00		
				52486	100,000.00	90562	100,000.00				
				52583	100,000.00	82984	343,500.00				
				52927	100,000.00	79062	2,600,000.00				
				60351	1,414,000.00						
				60534	130,000.00						
				60702	2,196,850.00						
2005	3,692,676.00	2006	1,175,000.00	2007	6,115,629.00	2008	6,066,360.00	2009	70,436,184.00	2010	\$2,067,524.00



2011	GASTO CORRIENTE	GASTO DE INVERSIÓN	2012	GASTO CORRIENTE	GASTO DE INVERSIÓN
127633	435,172.00	709,648.00	152012	433,000.00	964,400.00
			155388	615,000.00	465,000.00
			166286	685,000.00	2,315,000.00
2011	435,172.00	709,648.00	2012	1,733,000.00	3,744,400.00

	<i>PROY. NUEVOS</i>	<i>MONTOS APROBADOS</i>
2005	4	3,692,676.00
2006	2	1,175,000.00
2007	10	6,115,629.00
2008	7	6,066,360.00
2009	4	70,436,184.00
2010	2	2,067,524.00
2011	1	1,144,820.00
2012	3	5,477,400.00
TOTAL		96,175,593.00

RESUMEN PARA 2012:

Se recibieron 3 proyectos nuevos con un monto autorizado de \$5,477,400.00
 Se aprobaron 3 proyectos más, pero aun se encuentran en proceso de asignación de recursos.



APOYOS RECIBIDOS 2012 (MILES DE PESOS)

NOMBRE	MINISTRADO	EJERCIDO	SALDO
I Simposio Int. en Nanociencias	125,000.00	125,000.00	0.00
Semana de la Nanociencia	100,000.00	100,000.00	0.00
II Taller Mexico-Rusia	120,000.00	120,000.00	0.00
Mantenimiento a Microscopios	77,682.77	77,682.77	0.00

***APOYOS OBTENIDOS DE LA COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
PERIODO 2005-2012***

AÑO	APOYOS M.N.	USD
2005	25,000.00	
2006	1,139,147.00	24,130.70
2007	521,641.00	9,552.86
2008	757,850.00	4,700.00
2009	1,787,588.46	
2010	1,284,757.00	
2011	537,648.41	
2012	422,682.77	
TOTALES	6,476,314.64	38,383.56



INGRESOS EXTRAORDINARIOS 2012

<i>INSTITUCIÓN</i>	<i>SERVICIO</i>	<i>IMPORTE</i>
<i>Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica</i>	<i>Evaluaciones del FOMIX</i>	<i>4,000.00</i>
<i>Carl Zeiss Vision Manufactura de México S. de R.L. de C.V.</i>	<i>Servicios de Análisis por Micro RAMAN</i>	<i>8,450.00</i>
<i>Inscripciones</i>	<i>Taller avanzado de microscopías electrónicas</i>	<i>10,200.00</i>
<i>Venta de libros de Dr. N.Takeuchi</i>	<i>Material de divulgación</i>	<i>47,805.00</i>
<i>Harman de México S.A. de C.V.</i>	<i>Análisis de muestras por XPS y Nanoindentación</i>	<i>9,000.00</i>
<i>CICESE</i>	<i>Fabricación de pieza para microscopio y sistema de vacío</i>	<i>13,308.11</i>
<i>ORTUS Plastics S. de R.L. de C.V.</i>	<i>Servicio de análisis por espectroscopía</i>	<i>2,000.00</i>
<i>Gabriel Guadalupe Carrillo Luna</i>	<i>Difracción de Rayos X en 2 muestras</i>	<i>3,000.00</i>
<i>BIONAG SAPI de C.V.</i>	<i>Facilitación de infraestructura científica y tecnológica</i>	<i>135,135.14</i>
<i>Público en general</i>	<i>Mediciones de AFM y XRD</i>	<i>9,459.46</i>
<i>Hutchinson Seal de México S.A. de C.V.</i>	<i>Análisis de microscopía y EDS</i>	<i>2,252.25</i>
		<i>\$244,609.96</i>



OBTENIDOS	EJERCIDOS	SALDO
\$244,609.96	\$205,573.41	\$ 0.00

RELACIÓN DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS OBTENIDOS PERIODO 2005-2012

AÑO	INGRESOS PROPIOS	USD
2005	6,852.00	
2006	81,123.00	1,650.00
2007	92,035.00	
2008	89,940.00	
2009	253,512.00	
2010	159,184.00	
2011	102,984.50	
2012	244,609.96	
TOTALES	1,030,240.06	1,650.00

PERSONAL 2012

Licencias Médicas: (5 Base)

- Alba Selene Bárbara Vilchis Reyes (287 días).
- María de Lourdes Robles Pacheco (195 días).
- Rochín Bastida Delia trinidad (122 días).
- Minerva González Patrón (182 días).
- María Eloisa Betancourt Robles (79 días)

En Trámite: (2 Confianza) y Base

- C. P. Lorenza Covarrubias Martínez (Proceso Jurídico).



- C. P. Icela Medina Castro (Secretaria Administrativa).

Promoción: 3

- Gabriel Alonso Nuñez.
- Eric Flores Aquino.
- Oscar Raymond Herrera.

Definitividad: 1

- Gabriel Alonso Nuñez.

Prórrogas: 5

- Irene Barberena Rojas.
- Ma. de la Paz Cruz Jáuregui.
- David Alejandro Domínguez Vargas.
- Catalina López Bastidas.
- Trino Armando Zepeda Partida.

Otro nombramiento: 2

- Alejandro Huerta Saquero.
- Ernesto Cota Araiza.

Interinato: 1

- José Manuel Romo Herrera.

Licencias médicas ISSSTE:1

- Jorge Palomares Sánchez (182).

Licencias por período Sabático: 2

- Fernando Rojas Iñiguez.
- Manuel Herrera Zaldivar.

Baja por defunción: 1

- Jorge Palomares Sánchez.

Licencia con goce de sueldo:1

- Miguel Ávalos Borja.



Beca Posdoctoral: 6

- Joel Antunez García(Segundo contrato).
- Mario Alberto Curiel Alvarez (Segundo contrato).
- Oxana Martynyuk (Segundo contrato).
- Jorge Noé Díaz de León Hernández(Segundo contrato).
- Gervacio Arciniega José Juan (Primer contrato).
- Marcela Ovalle Marroquín (Segundo contrato).

Baja por Renuncia: 1

- Fernando Rojas Iñiguez (Jefe de Depto.)

Comisión: 2

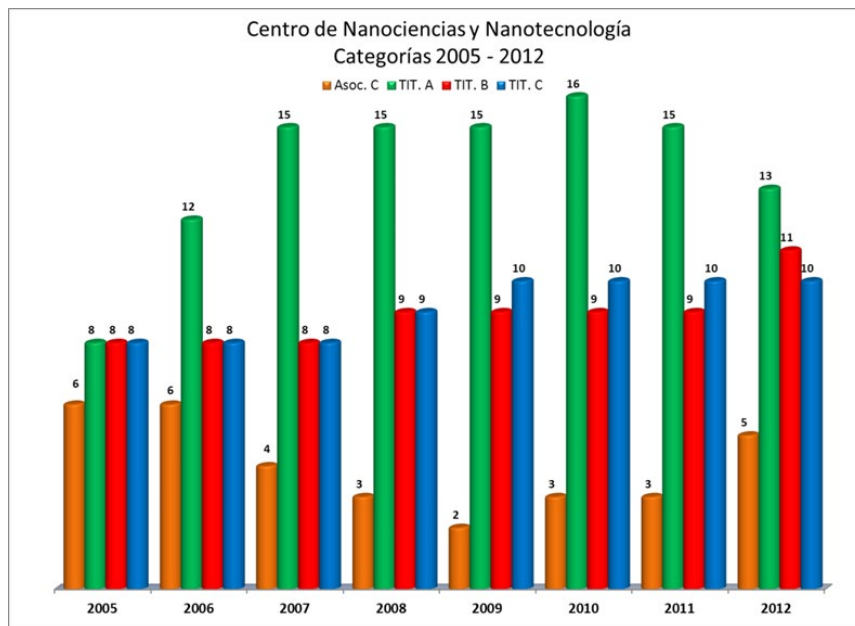
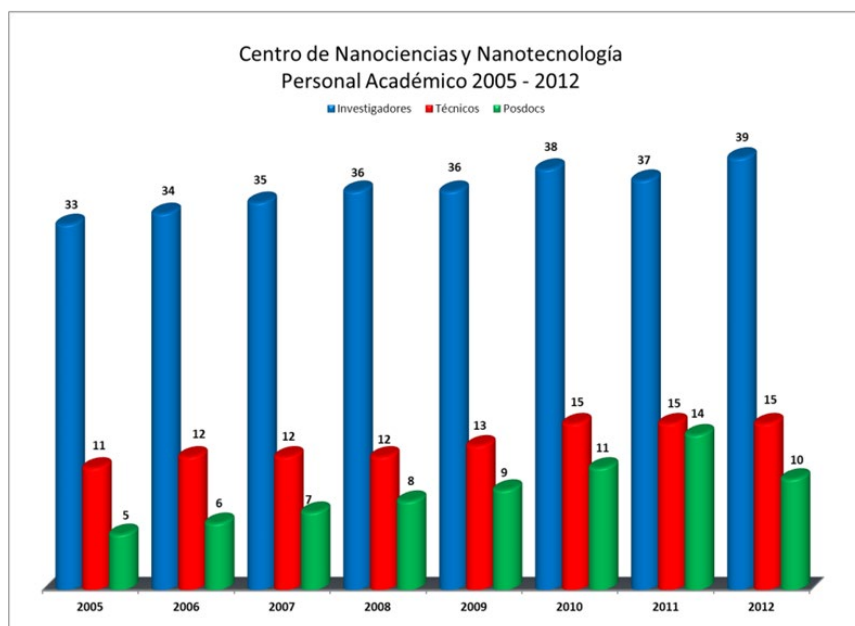
- Victor Julián García Gradilla.
- Francisco Mireles Higuera.

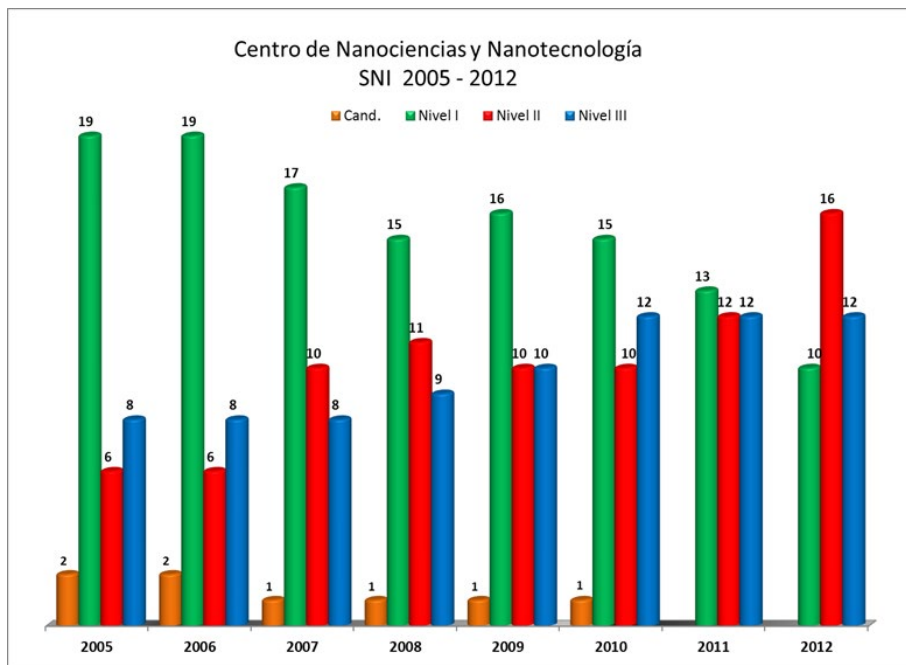
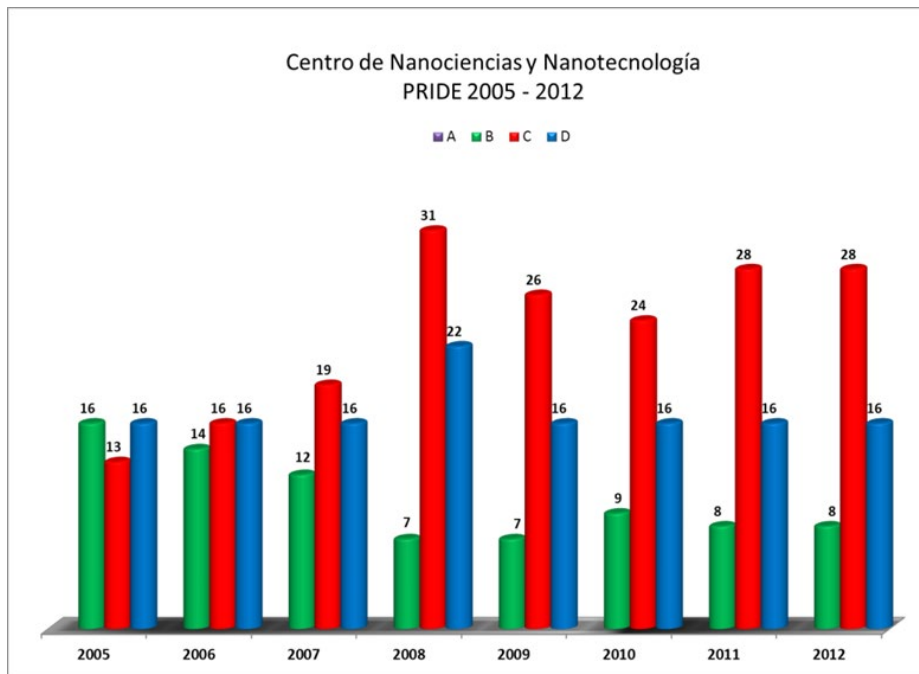
Reanudación de labores: 3

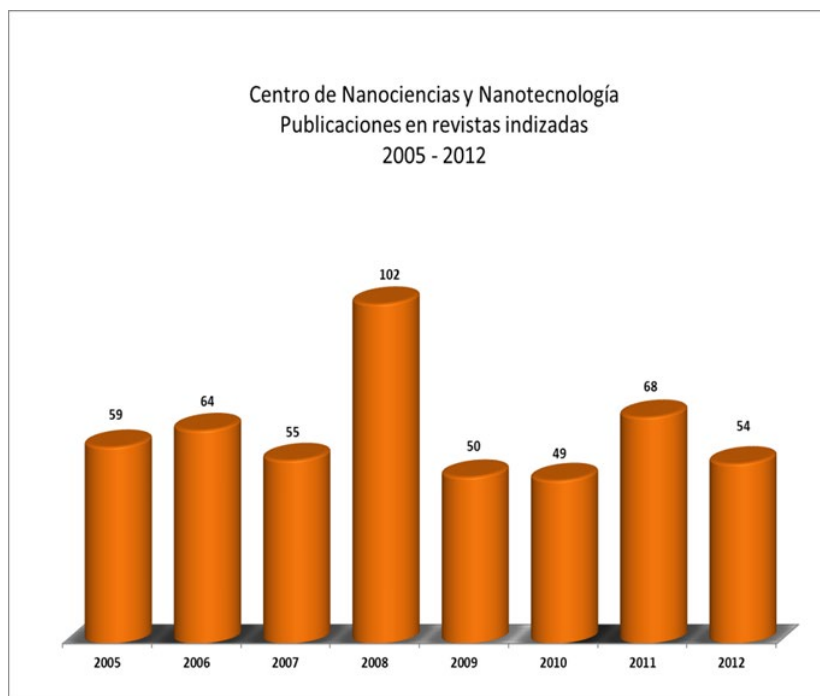
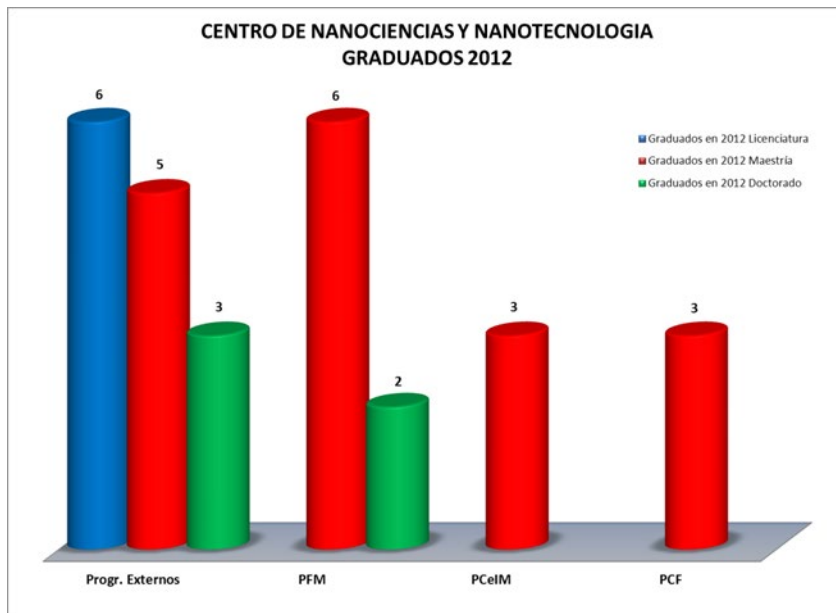
- Francisco Mireles Higuera.
- Armando Reyes Serrato.
- Guadalupe Moreno Armenta.



GRÁFICAS

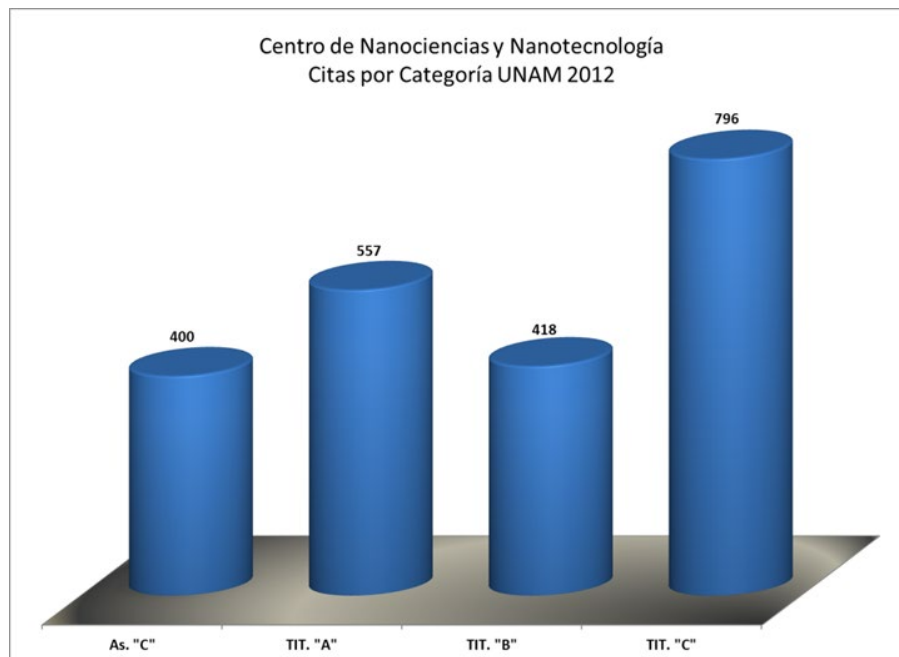


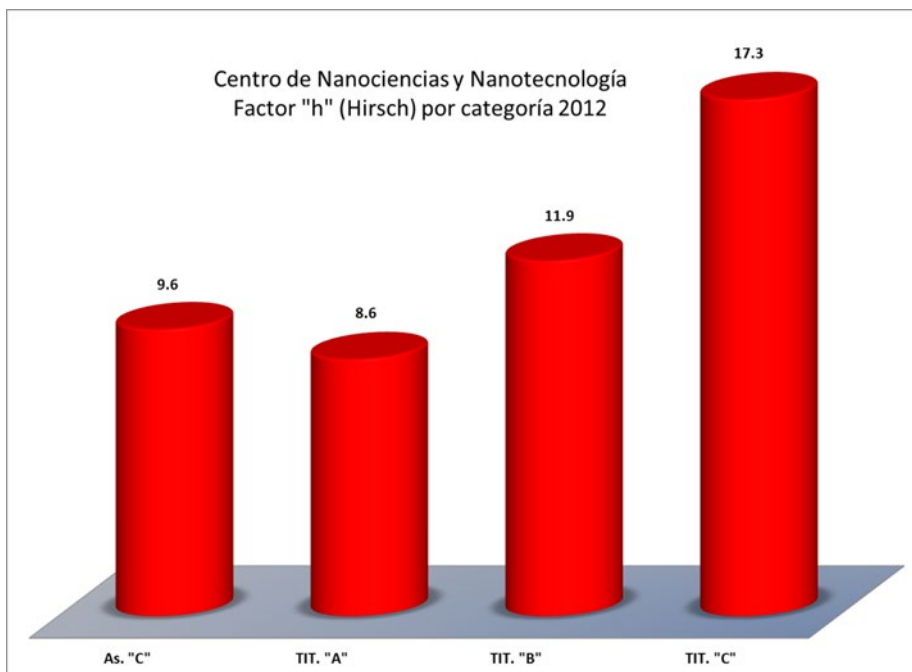
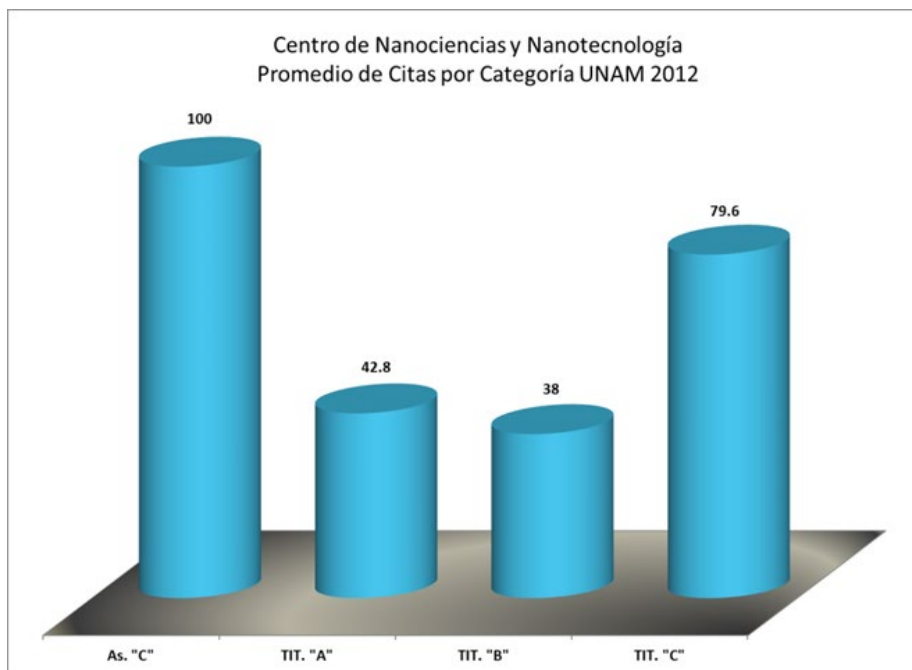






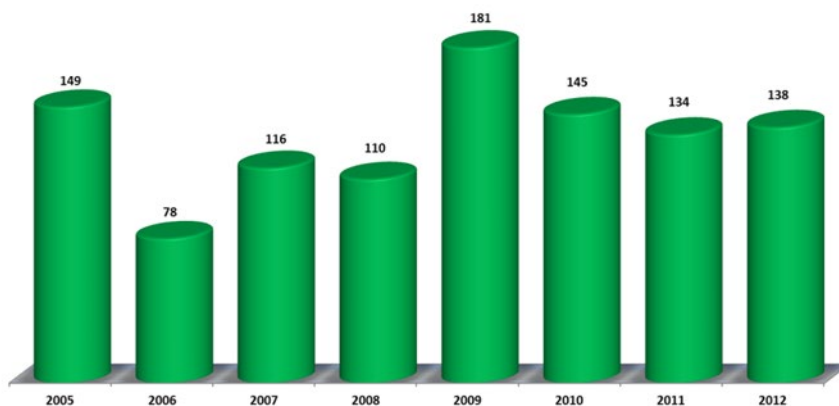
Revista	Factor de Impacto	Artículos Publicados en 2012
Angewandte Chemie International Edition	13.455	1
Journal of Catalysis	6.002	2
Applied Catalysis B: Environmental	5.625	2
Environmental Science and Technology	5.228	1
Langmuir	4.186	1
New Journal of Physics	4.177	1
Applied Catalysis A: General	3.903	2
Journal of Bacteriology	3.825	1
Colloids and Surfaces B	3.456	1
Science in Advanced Materials	3.308	2
Journal of Nanoparticle Research	3.287	1
FUEL	3.248	1
Journal of Colloid and Interface Science	3.070	2







Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Participación en Congresos Nacionales e Internacionales
2005 - 2012



Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Presupuesto asignado 2005 - 2012

