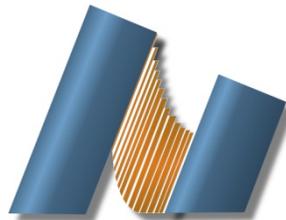


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA



Primer Informe Anual de Actividades 2014

Dr. Óscar Edel Contreras López

9 de marzo de 2015



TABLE OF CONTENTS

PRESENTACIÓN	18
RESUMEN EJECUTIVO	18
INTRODUCCIÓN	24
PERSONAL ACADÉMICO.....	27
LISTADO DE BECARIOS POSDOCTORALES.....	30
VISITANTES.....	31
GRUPOS, DEPARTAMENTOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	34
PUBLICACIONES	65
ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN	73
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.....	74
FORMACIÓN Y SUPERACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO	82
VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN	100
DIFUSIÓN.....	110
BIBLIOTECA	115
CÓMPUTO	116
GESTIÓN DE LA CALIDAD	121
VINCULACIÓN	125
LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN	135
TALLER MECÁNICO	139
SECRETARÍA TÉCNICA	143
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA	148



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DR. JOSÉ NARRO ROBLES

Rector

DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA

Secretario General

DR. HÉCTOR HIRAM HERNÁNDEZ BRINGAS

Coordinador de Planeación, Presupuestación y Evaluación

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

DR. CÉSAR IVÁN ASTUDILLO REYES

Abogado General



CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA

Dr. Óscar Edel Contreras López

Director

Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores

Secretario Académico

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández

Secretario Técnico

Lic. Jaime Olivier Sánchez

Secretario Administrativo



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. Óscar Edel Contreras López

Director del Centro de Nanociencias y Nanotecnología, Secretario



COMISIÓN DICTAMINADORA

Dr. Guillermo Gosset Lagarda

(por CAACFMI)

Dr. Raúl Rangel Rojo

(por CAACFMI)

Dr. Wolfgang Stephen Burg

(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 PRIDE

Dr. Roberto Machorro Mejía

(por Consejo Interno)

Dra. Ma. Teresa Viana Castrillón

(por CAACFMI)

Dr. Juan Cruz Reyes

(por CAACFMI)

Dr. Serguei Stepanov

(por Consejo Interno)

Dr. Kevin Arthur O'Donnell

(por Consejo Interno)



CONSEJO INTERNO

Dr. Óscar Edel Contreras López

Director

Dr. Rafael Vázquez Duhalt

Responsable del Grupo de Bionanotecnología

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Jefe del Departamento de Nanoestructuras

Dr. Gabriel Alonso Núñez

Representante del Departamento de Nanoestructuras

Dr. Fernando Rojas Íñiguez

Jefe del Departamento de Física Teórica

Dr. Armando Reyes Serrato

Representante del Departamento de Física Teórica

Dr. Gerardo Soto Herrera

Jefe del Departamento de Fisicoquímica de Nanomateriales

M.C. David A. Domínguez Vargas

Representante del Departamento de Fisicoquímica de Nanomateriales

Dra. Ma. Paz Cruz Jáuregui

Jefe del Departamento de Materiales Avanzados

Dr. Roberto Machorro Mejía

Representante del Departamento de Materiales Avanzados



Centro de Nanociencias y Nanotecnología

Informe de Actividades 2014



Dr. Felipe Francisco Castellón Barraza

Jefe del Departamento de Nanocatálisis

Dr. Trino Armando Zepeda Partida

Representante del Departamento de Nanocatálisis

Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores

Secretario Académico

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández

Secretario Técnico

M.C. Carlos González Sánchez

Representante de los Técnicos Académicos de Servicios Comunes

Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

Coordinadora de la Licenciatura en Nanotecnología

Dr. Jesús Alberto Maytorena Córdova

Representante del Personal Académico ante el CTIC



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. Gustavo Alonso Hirata Flores

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

Dr. Leonel S. Cota Araiza

Coordinador del Programa de Posgrado en Física de Materiales

Dr. Ernesto Cota Araiza

Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencias Físicas

Dra. María Guadalupe Moreno Armenta

Coordinadora del Programa de Posgrado en Ciencias e Ingeniería de Materiales



LICENCIATURA EN NANOTECNOLOGÍA

Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

Coordinadora de la Licenciatura en Nanotecnología

JEFES DE DEPARTAMENTO

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Nanoestructuras

Dr. Fernando Rojas Íñiguez

Física Teórica

Dr. Gerardo Soto Herrera

Fisicoquímica de Nanomateriales

Dra. Ma. Paz Cruz Jáuregui

Materiales Avanzados

Dr. Felipe Francisco Castellón Barraza

Nanocatálisis



REPRESENTANTE DEL PERSONAL ACADÉMICO ANTE EL CTIC

Dr. Jesús Alberto Maytorena Córdova
Propietario

CONSEJEROS ACADÉMICOS ANTE EL CAACFMI

Dr. Óscar Edel Contreras López
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



COMISIÓN DE EVALUACIÓN Y ARBITRAJE DE ASUNTOS EDITORIALES

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Coordinador

Biol. Ma. Isabel Pérez Montfort

Editora

Dr. Sergio A. Aguila Puentes

Dr. Leonel S. Cota Araiza

Dr. Oscar Raymond Herrera

Dr. Armando Reyes Serrato

Dr. Vitali Petranovski

CONSEJO DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN FÍSICA DE MATERIALES

Dr. Óscar Edel Contreras López

Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores

Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones

Dr. Felipe F. Castellón Barraza

Dr. Alejandro Huerta Saquero

Dra. Catalina López Bastidas

Dr. José Manuel Romo Herrera

Dr. Leonel S. Cota Araiza, *Coordinador*



COMISIÓN DE ESPACIOS

Dr. Rafael Vázquez Duhalt

Dr. Leonardo Morales de la Garza

Dr. Fernando Rojas Íñiguez

Dr. Gerardo Soto Herrera

Dra. Ma. Paz Cruz Jáuregui

Dr. Felipe Francisco Castellón Barraza

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández

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. Norma Vásquez Escorsa

C. Roberto Velázquez Barrios

PATRONAL:

Lic. Ramón Humberto Espinoza Bastida



COMITÉ TÉCNICO DE LA CALIDAD Y EFICIENCIA EN EL TRABAJO

Por el personal de Base:

C. Lourdes Robles Pacheco

C. C. Norma Vásquez Escorsa

Por el personal de Confianza:

Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores

Lic. Jaime Olivier Sánchez

SUBCOMITÉ DE ADQUISICIONES, ARRENDAMIENTOS Y SERVICIOS

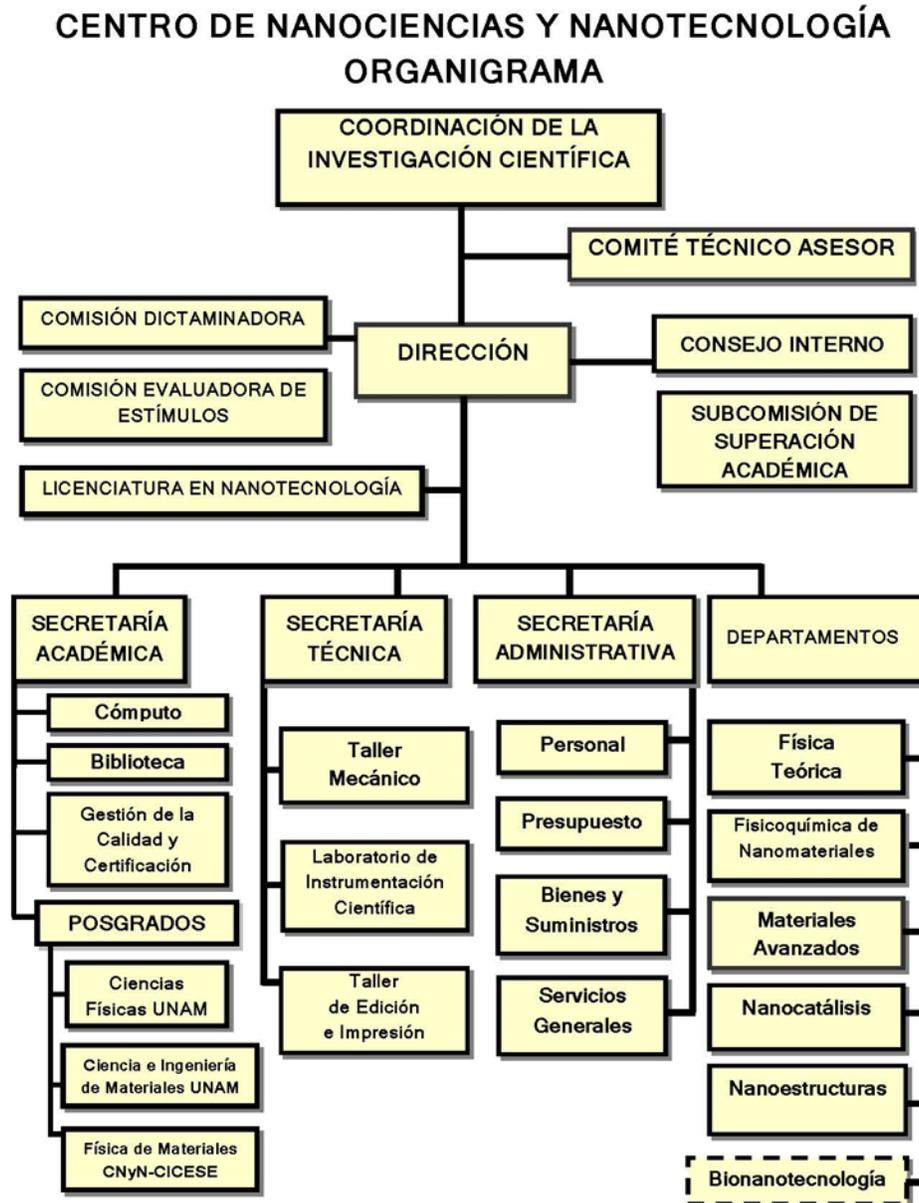
Dr. Óscar Edel Contreras López, *Presidente*

Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores, *Presidente suplente*

Lic. Jaime Olivier Sánchez, *Secretario Técnico*



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 2014.

RESUMEN EJECUTIVO

En 2014 el Centro de Nanociencias y Nanotecnología (CNYN) reporta una excepcional experiencia académica con un aumento de resultados científicos, formación de recursos humanos, gestión de recursos, divulgación, organización de eventos y sobre todo vinculación con el sector empresarial regional.

Personal Académico

A finales de 2014, la planta académica del CNYN era de 44 investigadores y 19 técnicos académicos. De los investigadores, 35 tiene nombramiento definitivo, 4 son interinos, 5 cuentan con contrato por obra determinada, entre los cuales se encuentra uno con contrato temporal. En relación a las categorías, se tienen 12 investigadores titulares C, 12 de nivel B, 16 de nivel A, y 4 como investigadores asociados C. De los técnicos académicos, 13 tienen nombramiento definitivo y 6 tienen contrato por obra determinada. Respecto a las categorías, 15 son titulares, 6 titulares C, 3 titulares B, 6 titulares A, y 4 asociados C. En este año el Centro contó con 5 becarios posdoctorales, con beca UNAM. Se tienen 53 académicos en los estímulos del Programa de Apoyo de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE), 15 nivel D, 34 nivel C, 4 nivel B, y 10 con estímulos por equivalencia. Hay 42 académicos que son investigadores nacionales en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), 13 en el nivel 3, 18 en el nivel 2, y 15 en el nivel 1. Finalmente, a finales del año, se incorporaron al CNYN, 6 investigadores con Cátedra para Jóvenes Investigadores del CONACyT.



Investigación y Resultados

En 2014 aumentó el número de publicaciones con respecto al año anterior. Se publicaron 78 artículos en revistas indizadas en las bases internacionales de datos, así como ocho trabajos en revistas no indizadas. Hay 7 publicaciones en prensa y 4 fueron aceptadas.

El factor de impacto (FI) promedio de las revistas en que aparecieron estas publicaciones fue de 2.8.

El número de citas que recibieron en 2014 las publicaciones de los investigadores del Centro, de acuerdo con la base ISI-Thomson, fue superior a 1400, sin incluir autocitas.

También se publicaron 16 trabajos en extenso en memorias de congresos (1 nacional y 15 internacionales) y se presentaron 30 trabajos en congresos en el extranjero, así como 47 en México.

En 2014 se desarrollaron 56 proyectos de investigación, 32 financiados por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) y 24 por el CoNaCyT; se concluyeron 13 de ellos. También se recibió la extensión del proyecto de desarrollo tecnológico SENER-CONACYT, con un monto de \$66'290,384.00. Fue aprobado el Laboratorio Nacional de Nanofabricación con un apoyo de CONACYT de \$18,400,000. El financiamiento total de los proyectos superó los 90 millones de pesos, siendo ésta la mayor con respecto a los últimos años..

Los apoyos de la Coordinación para, organización del simposio internacional, la semana de la nanociencia y la organización del taller Mexico-Rusia, fueron de \$350,000 pesos.

Docencia

En 2014 se impartieron más de 54 cursos de posgrado y 21 de licenciatura.

La inscripción vigente fue de 76 estudiantes en los tres programas de posgrado que se imparten en el Centro: 37 en física de materiales (PFM), 11 de maestría y 26 de doctorado; 7 en ciencias físicas (PCF), de maestría; y 32 en ciencia e ingeniería de materiales (PCeIM), 10 de maestría y 22 de doctorado. En posgrados externos hay 2



tesis de maestría y 4 de doctorado en proceso. En licenciatura hay 4 estudiantes realizando tesis con asesores del centro.

Este año se graduaron 20 estudiantes de posgrado; 10 de maestría (6 PFM, 3 PCF, 1 PCeIM) y 5 de doctorado (4 PFM, 1 PCeIM). Adicionalmente, se titularon 6 estudiantes de licenciatura y se realizaron 8 trabajos de servicio social.

Se llevó a cabo el proceso de ingreso de la cuarta generación de la Licenciatura en Nanotecnología, en el que se recibieron 148 solicitudes y solamente se admitieron 30. La población total es de 76 alumnos.

Organización y participación en eventos académicos

Del 10 al 14 de marzo se realizó, por tercera vez, el Simposio Internacional de Nanociencias y Nanomateriales, con la participación de invitados internacionales para pláticas plenarias, expositores en modalidad oral, expositores en modalidad cartel, asistentes como oyentes, asistentes a los talleres de investigación y organizadores del Simposio. Este evento sustituyó al Simposio de Ciencia de Materiales que se venía realizando anualmente desde hace 18 años.

Divulgación científica

En 2014 se realizaron, entre otros, eventos de vinculación y divulgación importantes:

El 5to. Taller de Física de Nanoestructuras, que se llevó a cabo del 25 de agosto al 5 de septiembre en nuestras instalaciones.

Este 2014 se cumplieron 15 años de haberse iniciado “Jóvenes a la investigación” y en ese tiempo han asistido alrededor de unos 500 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 cerca de 42 estudiantes durante los días del 16 de junio al 4 de junio. Se dictaron conferencias y se presentaron carteles.

El XIV Taller de “Ciencia para Jóvenes” se llevó a cabo en Ensenada, Baja California, del 29 de junio al 7 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 300 solicitudes de las cuales fueron aceptadas 41. Los estudiantes aceptados procedían de varios estados de la República.

La “Casa Abierta” en su edición 17 se llevó a cabo el 7 de marzo y se recibieron aproximadamente unas 800 personas. Se atendieron a los visitantes en varias carpas y se les permitió la entrada al Centro en grupos de 5 personas a todos los laboratorios que lo permitieron. Se impartieron pláticas en el auditorio y se organizaron exhibiciones afuera, en el área de las carpas.

Este año formamos parte en la organización de “Clubes de Ciencia”, evento que se llevó a cabo en Ensenada del 27 de julio al 2 de agosto. Se impartieron 15 pláticas por instructores nacionales e internacionales en las instalaciones del CNYN, CICESE y UABC.

Noboru Takeuchi tuvo el honor de ver plasmado su nombre en la pared de la Primaria José María Morelos y Pavón de la comunidad de Tesoco en el municipio de Valladolid en el Estado de Yucatán, por la publicación de su libro *Números Mayas*, asimismo fue galardonado con el Premio Juchimán de Plata en Ciencia y Tecnología, Universidad Juárez de Tabasco y el Premio Caniem al Arte Editorial, otorgado por la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana al libro *Números y estrellas mayas*.

Intercambio académico

Se recibió a 29 investigadores provenientes de diferentes instituciones nacionales y extranjeras, 13 por financiamiento con programas de intercambio institucionales de la UNAM y 16 por otros financiamientos. 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 recibió una estancia sabática de un investigador del IIM y 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.

Gestión de la Calidad

Las acciones de Gestión de Calidad, se enfocaron en priorizar la certificación / acreditación de los laboratorios universitarios y unidades de servicios, con base en las estrategias directivas de la administración actual de dar impulso a la investigación tecnológica y de frontera, con infraestructura de vanguardia y a la formación de recursos humanos de alto nivel.

En el proceso de implementar el proceso de gestión de la calidad en 2014, se continuó con 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.

Coordinación de vinculación

La Coordinación de Vinculación inicia actividades el 1 de abril de 2014. Entre sus funciones se encuentran las de gestionar y elaborar los instrumentos consensuales entre el CNyN e instituciones de los sectores público, académico e industrial, administración de la propiedad industrial, gestionar las solicitudes de servicios de usuarios externos del CNyN, promover las infraestructura del Centro para participación en actividades de I+D+i

Descentralización institucional

En el ámbito de la descentralización de la ciencia y la tecnología, el CNyN ha mostrado ser un fructífero aportador en los sectores productivos y sociales de la región. La presencia de sus científicos en el Campus Ensenada ha generado un polo de ciencia con grupos que han ido ganando liderazgo a nivel nacional y con reconocimiento internacional en algunas de las áreas que se cultivan, como son los materiales multiferroicos, la óptica de materiales y plasma, los sulfuros de metales pesados como catalizadores de hidrotratamientos, las nanopartículas de metales



soportados en matrices nanoestructuradas para el desarrollo de materiales nanocatalíticos, la estabilización de cúmulos en el interior de zeolitas, los nitruros, carburos y óxidos de metales de transición, los materiales luminiscentes, la fisicoquímica de superficies, la espintrónica y el transporte electrónico en nanoestructuras, la determinación y el cálculo de las propiedades estructurales y electrónicas de nanomateriales, entre otras.

Infraestructura

En este año se logró un avance muy importante en la construcción del Laboratorio Nacional de Nanofabricación que se alberga en el nuevo edificio. Se realizó la compra del paquete de equipos especializados para el Laboratorio Nacional. Los equipos adquiridos se enlistan a continuación:

- Sistema de alineación de máscaras y exposición marca MIDAS modelo MDA-400M.
- Revelador de foto-resina y depósito por giro marca MIDAS modelo SPIN-3000T.
- Hotplate marca MIDAS.
- Horno de vacío/vaporizador e inversor de imagen para Hexamethyldisilazane (HMDS) marca Yield Engineering modelo YES 310. Se actualizó por un sistema más avanzado PCT-150RRE con sistema robotizado para carga automática de sustrato, por el mismo costo.
- Limpiador de máscaras marca Ultratech modelo 605. Se actualizó por un equipo más avanzado Picotrack PCT-200RRE con sistema computarizado e interfaz gráfica.
- Sistema de decapado iónico reactivo (Reactive Ion Etching) marca Plasma Etch modelo PE-100.
- Sistema de decapado iónico reactivo (Reactive Ion Etching) marca Plasma Etch modelo PE-50.
- Gabinete de gas para CHF₃, CF₄ y BCl₃ marca SDC modelo Ciphercon 1500.
- Panel de Gas de Ultra Alta Pureza marca SDC modelo Microline.
- Gabinete de gas automatizado para NH₃ marca SDC modelo Ciphercon 1500.
- Sistema de litografía óptica de escritura directa modelo Microwriter ML 2.



Se continuó con la instalación del Laboratorio de Procesamiento de Hidrocarburos para llevar a cabo el proyecto tecnológico “Desarrollo de catalizadores soportados para la obtención de combustibles de ultra bajo azufre”, de la convocatoria de Hidrocarburos SENER-Conacyt.

INTRODUCCIÓN

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 44 investigadores y 19 técnicos académicos más 9 becarios posdoctorales.

INVESTIGADORES: 44

Los investigadores son, 12 titulares “C”, 11 titulares “B”, 17 titulares “A” y 4 asociados “C”. Hay 35 investigadores con nombramiento definitivo, 4 interinos, 4 con contrato para obra determinada y 1 contratación temporal.

TITULARES “C”

		SNI	PRIDE
1. Dr. Miguel Ávalos Borja,	definitivo	3	D
2. Dra. Nina Bogdantchikova	definitivo	3	D
3. Dr. Mario H. Farías Sánchez,	definitivo	3	C
4. Dr. Sergio Fuentes Moyado,	definitivo	3	D
5. Dr. Donald H. Galván Martínez,	definitivo	2	D
6. Dr. Gustavo Hirata Flores,	definitivo	3	D
7. Dr. Takeshi Ogawa Murata	definitivo	E	D
8. Dr. Vitali Petranovski,	definitivo	3	C
9. Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones,	definitivo	3	D
10. Dr. Noboru Takeuchi Tan,	definitivo	3	D
11. Dr. Rafael Vázquez Duhalt	definitivo	3	D
12. Dr. Mufei Xiao Wu	definitivo	2	C

TITULARES “B”

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

TITULARES “A”

		SNI	PRIDE
24. Dr. Sergio Andrés Águila Puentes,	Obra det.	1	C



25. Felipe Francisco Castellón Barraza,	definitivo	2	C
26. Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui,	Interino	2	C
27. Dr. Wencel J. De la Cruz Hernández,	definitivo	2	C
28. Dr. Alejandro C. Durán Hernández,	Interino	1	C
29. Dr. Manuel Herrera Zaldívar,	definitivo	2	C
30. Dra. Catalina López Bastidas,	definitivo	1	B
31. Dr. Jesús A. Maytorena Córdova,	definitivo	2	C
32. Dr. Francisco Mireles Higuera,	definitivo	2	C
33. Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta,	definitivo	1	C
34. Dr. Armando Reyes Serrato,	definitivo	2	C
35. Dr. Fernando Rojas Iñiguez,	definitivo	2	C
36. Dr. Enrique C. Sámano Tirado,	definitivo	2	C
37. Dr. Hugo Tiznado Vázquez,	Interino	2	C
38. Dr. José Valenzuela Benavides,	definitivo	2	C
39. Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón,	definitivo		C
40. Dr. Trino Armando Zepeda Partida,	Interino	2	C

ASOCIADOS "C"

		SNI	PRIDE
41. Dr. Rubén Darío Cadena Nava,	Obra det.	1	B
42. Dr. Alejandro Huerta Saquero,	Obra det.	1	C
43. Dr. José Manuel Romo Herrera,	Obra det.	1	B
44. Dra. Elena Smolentseva	Temporal	1	

TÉCNICOS ACADÉMICOS: 19

El personal de técnicos académicos está formado por 6 titulares "C", 3 titulares "B", 6 titulares "A" y 4 asociados "C", de los cuales 12 con nombramiento definitivo, y 7 por Obra Determinada.

TITULARES "C"

		SNI	PRIDE
1. M. C. Martha Eloísa Aparicio Ceja,	definitivo		D
2. Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández,	definitivo	1	D
3. Dr. Víctor J. García Gradilla,	definitivo	C	D
4. M. C. Carlos González Sánchez,	definitivo		C
5. Ing. Israel Gradilla Martínez,	definitivo		D
6. Francisco Ruiz Medina,	definitivo		D

TITULARES "B"

		SNI	PRIDE
7. M. C. Pedro Casillas Figueroa,	definitivo		C
8. Dr. Eric M. Flores Aquino,	definitivo		C
9. MCE Fco. Arturo Gamietea Domínguez,	definitivo		C



TITULARES "A"

		SNI	PRIDE
10. M.C. Aritz Barrondo Corral,	Obra det.		X equiv.
11. M.C. David A. Domínguez Vargas,	Obra det.		B
12. M.C. Citlali Martínez Sisniega,	definitivo		C
13. M.C. Ana Linda Mizquez Mercado	Obra det.		X equiv.
14. Dr. Eduardo Murillo Bracamontes	Obra det.		B
15. Dra. Katrin Quester	Obra det.		X equiv.

ASOCIADOS "C"

		SNI	PRIDE
16. QFB Irene Barberena Rojas,	Obra det.		B
17. L.I. Juan Antonio Peralta,	definitivo		C
18. Biol. Ma. Isabel Pérez Montfort,	definitivo		C
19. Fís. Aldo G. Rodríguez Guerrero,	Obra det.		X equiv.

BECARIOS POSDOCTORALES: 13

1. Joel Antunez García, UNAM
2. Dr. José Juan Gervacio Arciniega, UNAM
3. Francisco José Ipinza Fernández Ávila, UNAM
4. Dra. Karla Oyuky Juárez Moreno, UNAM
5. Dra. Yulia Kotolevich, UNAM
6. Dr. Dihrendra Kumar Tiwari, UNAM
7. Dr. Javier Alonso López Medina, UNAM
8. Dra. Ma. Teresa Martínez Martínez, CONACYT
9. Dr. Franklin Muñoz Muñoz, UNAM
10. Dr. David Omar Oseguera Galindo, CONACYT
11. Dra. Marcela Ovalle Marroquín, UNAM
12. Dr. Javier Pérez Robles, UNAM
13. Dr. Arturo Wong López, CONACYT

CÁTEDRAS CONACYT: 6

1. Dra. Noemí Abundiz Cisneros, R. MACHORRO
2. Dra. Maritza Roxana García García, N BOGDANCHIKOVA
3. Dr. Óscar Hernández Utrera, R. MACHORRO
4. Dra. Karla Oyuky Juárez Moreno, N BOGDANCHIKOVA
5. Dr. Josué David Mota Morales, N. BOGDANCHIKOVA
6. Dr. Roberto Sanginés De Castro, R. MACHORRO

**LISTADO DE BECARIOS POSDOCTORALES**

Becario Posdoctoral	Primer Periodo	Segundo Periodo	Asesor
Joel Antunez García	01-07-13-30-06-14	renuncia	V. Petranovski
José Juan Gervacio Arciniega	01-09-12-31-08-13	01-09-13 – 31-8-14	M.P. Cruz
Francisco José Ipinza Fernández Ávila	01-03-14-28-02-15	01-03-15-28-02-16	S. Águila
Karla Oyuky Juárez M.	01-03-13-28-02-14	01-03-14-October 14 (renuncia)	S. Fuentes
Yulia Kotolevich	21-03-13-20-03-14	21-03-14 – 20-03-15	N. Bogdanchikova
Dr. Dihrendra Kumar Tiwari	01-09-13-31-08-14	01-09-14 – 31-08-15	J. Valenzuela
Javier Alonso López Medina	01-09-14-31-08-15		M. Farías
Ma. Teresa Martínez Martínez	CONACYT		G. Hirata
Franklin Muñoz Muñoz	01-09-13-31-08-14	01-09-14 – 31-08-15	G. Soto
David Omar Ocegüera Galindo	01-02-14-31-01-15	CONACYT	R. Machorro
Marcela Ovalle Marroquín	01-03-12-28-02-13	01-03-13-28-02-14	A. Olivas
Javier Pérez Robles	01-09-14-31-08-15		R. Vázquez
Arturo Wong López	CONACYT		F. Mireles



VISITANTES

Total: 22

Visitante	Institución origen	Persona que visita	Depto. visita	Motivo Estancia	Intl.	Intercambio UNAM	Otro financiamiento	Fecha de inicio	Fecha de fin
Loreleyn Flores Escalante	Pontificia Universidad Católica del Perú	Roberto Machorro y Manuel Herrera	Materiales Avanzados	Realizar mediciones espectrométricas y elipsométricas	No	No	PUCP	03/02/2014	03/03/2014
Mayra Guadalupe Avelar Frausto	Instituto de Biotecnología	Sergio A. Aguila	Bionanotecnología	Realizar Calculos de Simulación Molecular	No	No	conacyt	05/01/2014	15/02/2014
Shamayim Tabita Ramirez Puebla	Centro de Ciencias Genómicas (CCG-UNAM)	Sergio A. Aguila	Bionanotecnología	Calculos bioinformaticos y termino de escritura de tesis doctoral	No	Si		15/01/2014	15/04/2014
Dr. Gregorio González Zamarripa	Universidad Autónoma de Coahuila	Donald H. Galvan M.	Fisicoquímica de Nanomateriales	Investigación Conjunta	No	Si	Propio de la UAC.	03/11/2014	23/11/2014
José de Jesús Quijano	Universidad Autónoma de Nuevo León	Donald H. Galvan M.	Fisicoquímica de Nanomateriales	Obtener entrenamiento teórico para el desarrollo de su tesis doctoral.	No	Si	Parte por la UANL y parte por mi.	03/08/2014	09/08/2014
Verenice J. Cedeño Garcidueñas	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Donald H. Galvan M.	Fisicoquímica de Nanomateriales	os teóricos para obtener resultados en su tesis doctoral.	No	Si	Universidad de Michoacán	06/07/2014	12/07/2014
Mayra P. Hernández Sánchez	Universidad de La Habana	Mario H. Farías Sánchez	Fisicoquímica de Nanomateriales	Impartir el curso del PCEM "Electrónica Molecular" y desarrollar el proyecto "Estudio de la propiedades Fisico y Químicos de la familia de ditiocarbamatos sobre sustratos de oro como posibles candidatos para juntas	Si	Si	Posgrado de Ciencia e Ingeniería de Materiales de la UNAM	27/07/2014	26/10/2014



Informe de Actividades 2014

				moleculares"					
Juan Carlos Durán	Universidad Nacional Autónoma de México	Felipe Francisco Castillón Barraza	Nanocatálisis	Estudio por XPS de muestras selectas de catalizadores soportados en TiO2	No	No		17/11/2014	21/11/2014
Jesús Humberto Coronado López	Universidad de Sonora	Felipe Francisco Castillón Barraza	Nanocatálisis	Escritura de la tesis de doctorado	No	No		27/10/2014	31/10/2014
M.C. Joel Obed Herrera Robles	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Oscar Raymond Herrera	Materiales Avanzados	Trabajo de Investigación del Doctorado Caracterización dieléctricas y fotoeléctricas de los compuestos desarrollados en el Proyecto de doctorado titulado "Obtención y caracterización de materiales de la familia de los fosfatos de olivinos por métodos químicos"	No	No	Conacyt y UACJ	15/11/2014	06/12/2014
Dr. Jorge Portelles	Universidad de La Habana	Grupo de Ferroeléctricos del CNyN	Materiales Avanzados	Investigación e Intercambio Académico	Si	No	SEP-CoNaCyT No. 127633 y DGAPA-UNAM, IN113312	21/07/2014	20/09/2014
Dr. Carlos E. Ostos Ortíz	Universidad de Antioquia	Oscar Raymond Herrera	Materiales Avanzados	Estancia de Investigación	Si	Si		20/10/2014	20/02/2015
Nelson Félix Suárez Almodóvar	Universidad de La Habana	Jesús M. Siqueiros Beltrones	Materiales Avanzados	Realización de trabajo experimental en materiales ferro y piezoeléctricos. Escritura de artículos. Planeación de investigación futura. Curso de Magnetismo en el posgrado en Física de Materiales del CICESE.	Si	No	CICESE	25/07/2014	24/10/2014
Juan Emilio Fuentes	Universidad de La Habana	Jesús M. Siqueiros	Materiales Avanzados	Realización de trabajo de	Si	No		01/08/2014	30/11/2014



Informe de Actividades 2014

Betancourt		Beltrones		investigación en materiales piezoeléctricos libres de plomo (KNN). Escritura de artículos. Discusión de planes de trabajo de investigación para el futuro.					
Jairo Arbey Rodríguez Martínez	Universidad Nacional de Colombia	Maria Guadalupe Moreno A	Nanoestructuras	Intercambio académico	Si	No		03/02/2014	28/02/2014
Sully Segura	Universidad de Santo Tomas	Maria Guadalupe Moreno A	Nanoestructuras	Estancia de trabajo	Si	No		31/05/2014	01/07/2014
Jorge Portelles Rodríguez	Universidad de La Habana		Materiales Avanzados		Si	No		21/06/2014	
Dr. Eduardo Verdin	Universidad de Sonora	Alejandro C. Duran	Materiales Avanzados	Estudio dielectrico del compuesto YCr1-xAlxO3	No	Si		16/06/2014	20/06/2014
1. Dr. Alexey Pstryakov	Universidad Politecnico de Tomsk	N. Bogdanchikova	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración en catálisis en organización de la Red Nanobio	Si	No		10/12/2014	
Dra. Oxana Martynyuk	Universidad Politecnico de Tomsk	N. Bogdanchikova	Fisicoquímica de Nanomateriales	Colaboración en catálisis en organización de la Red Nanobio	Si	No		01/01/2014	15/11/2014
Dra. Rocío Alejandra Chávez-Santoscoy	Universidad Autónoma de Nuevo León	N. Bogdanchikova	Fisicoquímica de Nanomateriales		No	No		15/01/2014	15/05/2014
John Schliemann	Universität Regensburg	Francisco Mireles	Física Teórica	Colaboración en proyecto sobre transporte en grafeno y siliceno	Si	No	Deutsche Forschungsgemeinschaft via GRK 1570 - Universidad de Regensburg, Alemania.	01/08/2014	17/08/2014



GRUPOS, DEPARTAMENTOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

BIONANOTECNOLOGÍA

Dr. Rafael Vázquez Duhalt

Representante del Grupo



El Departamento de Bionanotecnología está constituido por 4 investigadores, 1 Titular C, 1 Titular A y 2 Titulares y 1 técnico académico Titular A.

Investigadores, especificando nivel de SNI/PRIDE

Rafael Vázquez Duhalt, SNI 3, PRIDE D
Alejandro Huerta Saquero, SNI 1, PRIDE C
Rubén Darío Cadena Nava, SNI 1, PRIDE B
Sergio Andrés Águila Puentes, SNI 1, PRIDE C

Técnicos, especificando nivel de SNI/PRIDE



Katrin Quester, PRIDE

Becarios Posdoctorales

Rhina Dhirajlal Koyani

Javier Perez Robles

Francisco Ipinza

Estudiantes asociados

Estudiante	Programa	Nivel
Bojórquez Vázquez Luis Angel	Biología UABC	Licenciatura
Olga Elena Valdes Resendiz	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Flor Guadalupe Sánchez Alejandro	Ciencias de la Vida, CICESE	Doctorado
Pablo Vladimir Cabañas Romero	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Paulina Tafoya Romo	UABC	Licenciatura
Patricia Concepción García Suárez	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Krishna Lejeune Archundia	UABC	Licenciatura
Alfredo Nuñez Rivera	Ciencias de la Vida, CICESE	Doctorado
Omar Silva Torres	Licenciatura Nanociencias UNAM	Servicio Social
Anilú Margarita Saucedo Sariñana	UABC	Servicio Social
Monica Vasquez Peña	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Héctor Tejeda Mora	Licenciatura Nanociencias UNAM	Servicio Social
Anaid Meza Villezcas	UABC	Licenciatura
Karla Paulina Alejo González	Física de Materiales CICESE-UNAM	Doctorado
Chica	Licenciatura Nanotecnología	Servicio Social
Miguel Alejandro Tapia Moreno	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Aldo Efren Sanchez Díaz	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Dario Jaczael Cruz Rios	Ingeniería en Nanotecnología UABC	Licenciatura
Omar Pérez Valdovinos	Física de Materiales CICESE-UNAM	Maestría
Roberto Vazquez Muñoz	Física de Materiales CICESE-UNAM	Doctorado
David Shimomoto Sanchez	Física de Materiales CICESE-UNAM	Maestría
José Norberto Zamudio Ocadiz	Ciencias de la Vida, CICESE	Maestría
Horacio Alejandro Real Escobedo	UABC	Licenciatura
Oliver Becerra	Licenciatura Nanociencias UNAM	Servicio Social
José Tejeda		Servicio Social
Edna Lorena Hernández López	Ciencias Bioquímicas UNAM	Doctorado

OBJETIVO

Estudiar la combinación de las propiedades de los sistemas biológicos y de los materiales a escala nanométrica para convertir y transportar la energía, sintetizar



compuestos orgánicos específicos, sintetizar macromoléculas, almacenar información, reconocer, detectar, señalar, mover, autoensamblar y reproducir. Generar conocimiento, tecnología y recursos humanos en los campos de conocimiento de nanobiocatálisis, nanomedicina, biomateriales nanoestructurados y fábricas celulares.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

1. Estudio de las propiedades biocatalíticas de las enzimas inmovilizadas en materiales nanoestructurados.

Proyectos:

- Inmovilización de la lacasa en silica mesoporosa.
- Estabilización de la cloroperoxidasa inmovilizada en materiales mesoporosos semiconductores.
- Diseño de nanopartículas funcionalizadas con actividad citocromo P450 inmunológicamente inertes.

2.- Uso de cápsides virales y cajas proteicas como vectores para el envío de enzimas, genes, nanopartículas y fármacos.

Proyectos:

- Encapsulación de la asparaginasa de *Rhizobium etli* en partículas tipo virus como alternativa terapéutica contra la leucemia linfocítica aguda.
- Autoensamblamiento de moléculas biológicas y nanopartículas en interfaces.
- Encapsulación de ARNs interferentes en cápsides del virus CCMV. -
- Diseño y caracterización de partículas tipo virus biocatalíticas.

3.- Nanoestructuras de secreción tipo tres bacterianas y su potencial uso para la entrega de proteínas de interés terapéutico a células eucariotas.

Proyecto:

- Secreción y entrega de citocromo P450 por el sistema bacteriano de secreción tipo tres a células de cáncer de colon.

4.- Nanotoxicidad, estudio de la toxicidad de nanomateriales sobre organismos y ecosistemas.

Proyectos:

- Evaluación del efecto tóxico de las nanopartículas de plata sobre los microorganismos.

6. Diseño molecular de celdas de combustible enzimáticas.

Proyectos:

- Diseño de una celda de combustible glucosa oxidasa-lacasa



7. Biotecnología Petrolera

- Degradación fúngica de asfaltenos.
- Desulfuración enzimática del petróleo.

COLABORACIONES

Dra. Olivia Graeve (Universidad de California, San Diego)
Dr. Riccardo Basosi (Universidad de Siena, Italia)
Dra. Camilla Baratto (Universidad de Siena, Italia)
Dr. Joseph Wang (Universidad de California, San Diego)
Dr. Joel Alderete (Universidad de Concepción, Chile)
Dra. Ivone Giffard Mena (UABC)
Dr. Jaime Ruiz García (UASLP)
Prof. Charles Knobler (Universidad de California, Los Ángeles)
Prof. William Gelbart (Universidad de California, Los Ángeles)
Dra. Melissa Koay (University of Twente, Holanda)
Dr. Paul Gaytán (IBT-UNAM)
Dr. Ulises Cano (Instituto de Investigaciones Eléctricas)
Roberto Flores (Instituto de Investigaciones Eléctricas)

PRODUCTIVIDAD

12 artículos internacionales en revistas indizadas.
Graduación de 2 doctores en ciencias, un maestro en ciencias y una licenciatura.

INFRAESTRUCTURA

Se obtuvo el financiamiento de CONACyT para fortalecer el equipamiento de los laboratorios de bionanotecnología. Se adquirió el siguiente equipo:

ULTRACENTRÍFUGA PREPARATIVA CON 4 ROTORES
ESPECTRÓGRAFO
ESPECTROFOTÓMETRO DE FLUORESCENCIA
DETECTOR EVAPORATIVO DE DISPERSIÓN DE LUZ, INCLUYE SOFTWARE Y
ACCESORIOS
CENTRÍFUGA DE MESA REFRIGERADA
TERMOCICLADOR PIKO REAL DE 96 POZOS
INCUBADORA DE CO₂ Y ULTRACONGELADOR VERTICAL



LIOFILIZADORA FREEZONE PLUS DE 2.5 LITROS CASCADA A 115V. MODELO
767002
INCUBADORA SHKR MAXQ 6000 REFRIGERADA CON AGITADOR
FUENTE DE ILUMINACIÓN, MESA ÓPTICA Y JUEGO DE 4 PATAS ANTIVIBRATORIAS
MICROSCOPIO ESTEREOSCÓPICO
FOTODOCUMENTADOR SMARTVIEW PRO 1100 CON CONEXIÓN PARA PC
GABINETE DE SEGURIDAD BIOLÓGICA CLASE II TIPO A2
LECTOR DE PLACAS MULTISKAN GO UV/VIS CON CUVETA
BALANZA ANALÍTICA
SISTEMA DE CROMATOGRAFÍA DE PROTEÍNAS AKTA PRIME PLUS
THERMOSTAT PLUS BASICO INTERCAMBIABLE Y ACCESORIOS DIVERSOS
ESPECTROFOTÓMETRO NANODROP ND 2000C
PH METRO MARCA JENWAY



FÍSICA TEÓRICA

Dr. Fernando Rojas Íñiguez

Jefe de Departamento



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

INVESTIGADORES, ESPECIFICANDO NIVEL DE SNI/PRIDE

Dra. Catalina López Bastidas	SNI:I PRIDE B
Dr. Ernesto Cota Araiza	SNI:II PRIDE C
Dr. Francisco Mireles Higuera	SNI: II PRIDE C
Dr. Fernando Rojas Íñiguez	SNI:II PRIDE C
Dr. Armando Reyes Serrato	SNI:II, PRIDE C
Dr. Jesús Alberto Maytorena Córdova	SNI: II PRIDE C
Dr. Manuel Herrera Saldívar	SNI:II PRIDE C
Dr. José Valenzuela Benavides	SNI:I PRIDE C
Dra. Laura Viana Castrillón	SNI: 0 PRIDE C

BECARIOS POSDOCTORALES: 2

- Dr. Arturo Wong López. Posdoc Fortalecimiento al posgrado Conacyt (PFM-CICESE): Responsable: Dr. Francisco Mireles Higuera.
- Dr. Dhirendra Kumar. Posdoc UNAM. Responsable: Dr. Jose Valenzuela Benavides
- **Estudiantes asociados:**



Terminadas:

Maestría (4):

1. Rafael Gibran Amparan Duran, PCIM-UNAM, Noviembre 2014,
Director: Dr. Fernando Rojas Iñiguez
2. Carlos Ivan Ochoa Guerrero, PCF-UNAM Mayo 2014.
Director: Dr. Fernando Rojas Iñiguez
3. Pedro Alberto Segura Pérez Chávez, PCIM-UNAM
Director: Dr. José Valenzuela Benavides
4. Miguel Ángel González Mandujano , PCF-UNAM, Mayo 2014
Director: Dr. Jesús Maytorena Córdoba

Doctorado(1):

Ramón Carrillo Bastos: PFM-CICESE, Agosto 2014
Director: F. Mireles

Proceso:

Licenciatura (5) :

Director: Armando Reyes Serrato

1. Priscila Camacho Olachea (FC UABC)
2. Oliver Becerra González (FC UABC)
3. Héctor Omar Romero Álvarez (FC UABC)
4. Luis Rodrigo Ramos Méndez (FC UABC)
5. Eliab Rogelio Treviño Padilla (IT de Ensenada SEP)

Maestría (10)

1. Alejandro Castellanos Jaramillo, PFM-CICESE. Director: Dra. Catalina López Bastidas.
2. Leonardo Báez Castillo, PFM-CICESE. Director: Dra. Catalina López Bastidas.
3. Tarek Alfredo Naime Jorge, PFM-CICESE Director: Dr. Fernando Rojas Iñiguez.
4. Marysol Ochoa Fajardo, PCF-UNAM. Director: Dr. Francisco Mireles Higuera.
5. Aldo Rodríguez Guerrero PCIM-UNAM. Director: Dr. Francisco Mireles Higuera.
6. Wallace Jay Herron Montaña, PCF-UNAM. Director: Dr. Jesús Maytorena Córdoba.
7. Aldo Alan Guerrero Salmerón PCF-UNAM. Director Dr. Manuel Herrera Zaldivar



8. David Montalvo Ballesteros PCIM-UNAM. Director Dr. Manuel Herrera Zaldívar
9. Marco Antonio Gonzalez Angulo PFM-CICES. Director Dr. Manuel Herrera Zaldivar
10. Luz Zavala Sanchez, PCIM-UNAM. Director Dr. Manuel Herrera Zaldívar

Doctorado (9)

1. Francisco Antonio Domínguez Serna, PFM-CICESE. Director: Fernando Rojas Iñiguez.
2. Moisés Chávez Huerta, PFM-CICESE Director: Dr. Fernando Rojas Iñiguez.
3. Saúl Alonso Zavala Ortiz, UABC Director: Dr. Francisco Mireles
4. Priscilla Elizabeth Iglesias Vázquez, PFM-CICESE. Director: Dr. Jesús Maytorena Córdoba
5. Elmer Cruz Mendoza, PFM-CICESE. Director: Dr. Jesús Maytorena Córdoba.
6. Paola Góngora Lugo, PCIM-UNAM Director: Dr. Jesús Maytorena Córdoba.
7. Gabriela Guzmán Navarro, PFM-CICESE. Director: Dr. Manuel Herrera Zaldívar.
8. Tizoc Fernando Huerta García, PCIM-UNAM. Director: Jose Valenzuela Benavides
9. Javier Martínez Pons, Universidad de la Habana. Director: José Valenzuela Benavides

OBJETIVO:

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

Estudiar las propiedades ópticas (espectros de emisión y absorción) de estos sistemas y la interacción entre campos electromagnéticos y sistemas inhomogéneos



en escalas nanométricas: superficies, nanopartículas, nanosondas, así como la interacción entre plasmones de superficie en nanopartículas metálicas y radiación electromagnética.

Realizar cálculos de primeros principios de la estructura electrónica de materiales como nitruros y carburos de metales de transición, propiedades estructurales y electrónicas de materiales superconductores.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Transporte y propiedades dinámicas de carga y espín en nanoestructuras.
- Propiedades ópticas de nanoestructuras.
- Cálculos de estructura electrónica de materiales.
- Implementación de procesos de micro y nano-fabricación por EBL (Electron Beam Epitaxy).
- Desarrollo de dispositivos piezo-mecánicos con aplicaciones en micro y nano manipulación.
- Obtención de semiconductores magnéticos diluidos (DMS), con potenciales aplicaciones en espintrónica, particularmente para fabricar válvulas de espín.

COLABORACIONES:

Dr. Manuel Herrera Saldivar:

1. Dra. Ana Cremades y Dr. Javier Piqueras. Departamento de Física de Materiales. Facultad de Físicas. Universidad Complutense de Madrid. España.
2. Dra. Olivia Graeve. Departamento de Ingeniería Mecánica y Aeroespacial. Universidad de California-San Diego, USA.
3. Dr. Umapada Pal. Instituto de Física. B. Universidad Autónoma de Puebla. México.

Dr. Fernando Rojas Iñiguez:

1. Dr. Antonio Pérez Garrido y Dra. Esther Jodar, Departamento de Física Aplicada, Universidad Politécnica de Cartagena.

Dr. Ernesto Cota Araiza:



1. Dr. Sergio Ulloa, Departamento de Física y Astronomía, Ohio University EUA.
2. Dra. Lilia Meza, Instituto de Física BUAP, México.
3. Dr. Jorge Villavicencio, Facultad de Ciencias, UABC Ensenada Mexico
4. Dr. Gloria Platero ICMM-CSI, Madrid España.

Dra. Catalina Lopez Bastidas:

1. Dr. Jesús Manzanarez, CIFUS, Hermosillo Sonora

Dr. Francisco Mireles Higuera:

1. Dr. Bertrand Berché, Institut Jean Lamour, Université de Lorraine. Nancy, France.
2. Dr. Massimiliano Di Ventura, Departamento de Física, Universidad de California San Diego EUA.
3. Dra. Nancy Sandler, Departamento de Física y Astronomía, Ohio University EUA.

Dr. José Valenzuela Benavides

1. Mayra P. Hernández, Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE), Universidad de La Habana, Zapata y G, El Vedado, Plaza de la Revolución, La Habana 10400, Cuba.
2. José Herrera, Instituto de Ciencia y Tecnología de Materiales (IMRE), Universidad de La Habana, Zapata y G, El Vedado, Plaza de la Revolución, La Habana 10400, Cuba.

PROYECTOS VIGENTES:

Docencia/divulgación/formación de recursos humanos

1. Jóvenes a la Investigación DGAPA PAPIME PE104612, 2012-2014. Corresponsable. Dr. Armando Reyes Serrato.
2. Programa de búsqueda de niños y jóvenes talentosos interesados en las matemáticas, ciencia y tecnología en Ensenada CONACYT 1010/295/2014 Responsable Dr. Armando Reyes Serrato.



3. Taller Teórico Practico de nanofísica, DGAPA-PAPIME PE103514, 2014-2016. Responsable Dr. Fernando Rojas Iñiguez, Corresponsable: Dr. Ernesto Cota Araiza.
4. Jóvenes a la Ciencia DGAPA- PAPIME PE106412: 2012-2014. Responsable: Leonardo Morales, Corresponsable: Catalina López Bastidas.
5. Jovenes a la investigacion, DGAPA-PAPIME

INVESTIGACIÓN

1. Control de qubits de espín y/o carga en arreglos de puntos cuánticos: transporte, entrelazamiento y propiedades ópticas DGAPA-PAPPIT IN112012 2012-2014 Responsable: Dr. Ernesto Cota Araiza y Corresponsable Dr. Fernando Rojas Iñiguez.
2. Síntesis y propiedades físico-químicas de hidroxiapatitas luminiscentes para uso como sensores de degradación de sistemas óseos in vitro. DGAPA-PAPPIT 2014-2016. Responsable Dr. Manuel Herrera Saldívar.
3. Propiedades opticas de nanoestructuras: plasmones en monomeros y dimeros esferoidales DGAPA PAPPIT 2013-2015 Responsable Dra. Catalina Lopez Bastidas.
4. Transporte cuántico y espintrónica en nanoestructuras de grafeno. DGAPA PAPPIT 2012-2014. Responsable Dr. Francisco Mireles.

PRODUCTIVIDAD:

- 11 Artículos en revistas indizadas.
- 2 Artículos en memoria arbitrados.

INFRAESTRUCTURA:

Infraestructura asociada a los Dres. José Valenzuela Benavides y Manuel Herrera Zaldívar:

1. Sistema de crecimiento por depósito físico de vapor (PVD).
2. Sistema de Catodoluminiscencia compuesto por un monocromador y detectores para luz uv, visible e infrarojo.
3. Sistema criogénico de He de ciclo cerrado.
4. Microscopio túnel de barrido operado en condiciones atmosféricas. Digital Instruments
5. Microscopio túnel de barrido (STM) y difractometro de electrones de baja energía (LEED) operado en condiciones de ultra-alto vacío.



LOGROS RELEVANTES 2014:

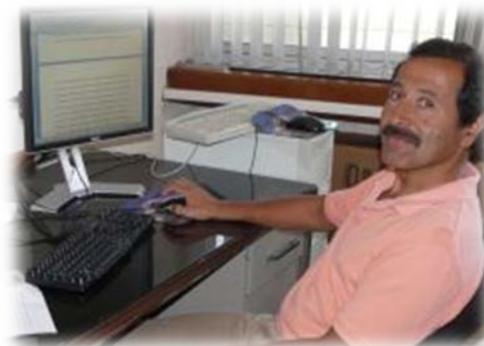
- 12 cursos de licenciatura y 10 cursos de posgrados
- Mención honorífica para Rafael Gibran Amparan en el examen de Maestría del PCeIM, Noviembre 2014. Título de la tesis: "Diseño de compuertas Lógicas cuánticas de un qubit en nanoestructuras cero-dimensionales de grafeno". Director de Tesis: Dr. Fernando Rojas Iñiguez, *Noviembre 22, 2014*
- 2 pláticas invitadas en congresos internacionales (Dr. Manuel Herrera Zaldívar.
- Coordinación e la Licenciatura de Nanotecnología(Dra. Laura Viana Castrillon).
- Premio "Universidad de La Habana 2014" por la Universidad de La Habana, Cuba al Dr. Francisco Mireles Higuera . El premio lo compartí con el Dr. Leovildo Diago Cisneros y sus estudiantes por estudios teóricos en espintrónica desarrollados en colaboración.



FISICOQUÍMICA DE NANOMATERIALES

Dr. Gerardo Soto Herrera

Jefe de Departamento



INVESTIGADORES DEL DEPARTAMENTO: 9

Bogdantchikova Nina, SNI III, PRIDE D, Nivel Tit. C.
Cota Araiza Leonel S., SNI III, PRIDE D, Nivel Tit B.
De La Cruz Hernandez Wencel J., SNI II, PRIDE C, Nivel Tit. A.
Farias Sanchez Mario Humberto, SNI III, PRIDE C, Nivel Tit. C.
Galvan Martinez Donald Homero, SNI II, PRIDE D, Nivel Tit. C.
Hirata Flores Gustavo Alonso, SNI III, PRIDE D, Nivel Tit. C.
Samano Tirado Enrique, SNI II, PRIDE C, Nivel Tit. A.
Soto Herrera Gerardo, SNI II, PRIDE C, Nivel Tit. B.
Tiznado Vazquez Hugo, SNI II, PRIDE C, Nivel Tit. A.

TÉCNICOS, ESPECIFICANDO NIVEL DE SNI/PRIDE: 2

Díaz Hernández Jesús A., SNI I, PRIDE D, Nivel Tit. C.
Dominguez David, SNI N/A, PRIDE B, Nivel Tit A.

CATEDRAS PATRIMONIALES: 3

Dr. Josue Mota, SNI 1
Dra. Karla Oyuki, SNI 1
Dra. Maritza Garcia Garcia, SIN C

BECARIOS POSDOCTORALES: 3



Javier Alonso Lopez Medina
Franklin Muñoz Muñoz
Yulia Kotolevich

ESTUDIANTES ASOCIADOS: 9

Angélica Garzón (Maestría), Karla Valdez (Doctorado) e Isabel Ponce (Doctorado)
Jesús Román Martínez Castelo, (doctorado del PCEIM)
Felipe Ramírez (doctorado, CICESE)
María Azucena Del Carmen Domínguez
Gerardo Soto Castañeda (CETMAR, bachillerato)
Juana de los Santos Hernández (UABC, Tijuana)
Roberto Vázquez Muñoz (CNyN-UNAM)
Brianda Yazmin Delgado Vazquez
Alan Navarro Herrera
Eduardo Solorio Hernandez
Oscar Arturo Romo Jimenez
Jorge Adolfo Jurado Gonzalez
Jorge Luis Vazquez Arce
Jorge Torres Rodriguez
Cristian Covarrubias Cerda
Luis Fernando Colin
Sergio Castillo
Eduardo Sotelo
Jesus Efen Cabrera Ortega

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.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Catálisis desulfuración.
- Clusters de Cu de diferentes tamaños en Zeolitas. Estudios teóricos/experimentales de grafeno, Oxido de Grafeno reducido.



- Estudios teóricos de eskuteruditas llenas.
- Grafeno como detector de gas.
- Materiales duros nanoestructurados sintetizados a partir de nitruros de metales de transición
- Multicapas de óxidos por ALD
- Adsorción de ditiocabarmatos sobre Au (111).
- Propiedades ópticas y dieléctricas de materiales nanolaminados.
- Fabricación de Nano estructuras tubulares y depósitos conformales.
- Materiales híbridos orgánicos-inorgánicos con aplicaciones biomédicas
- Nanopartículas core-shell
- Catalisis sobre nanoparticulas de metales.
- Estructuras exóticas finas de SiO₂.
- Bionanotecnología para medicina, alimentación y bioseguridad de México

COLABORACIONES:

- Profesor J. Seminario de la Universidad de Texas A&M.
- Grupo de catálisis del CNyN-UNAM.
- Dr. Alvaro Posada, UNISON, Hermosillo, Sonora.
- Dra. Diana Barraza del CIMAV, Chihuahua.
- Dra. Esbaide Adem, IFUNAM, México, D. F.
- Dr. Joel Antúnez, CETYS, Tijuana.
- Sergio Gomez (CUCEI - UDG)
- Miguel Domínguez (CICATA -IPN).
- Dra. Mayra P. Hernández Sánchez, IMRE, Universidad de La Habana, Cuba.
- Dr. Emilio Bucio. Instituto de Ciencias Nucleares (UNAM),
- Dra. Guillermina Burillo Insitituto de Ciencias Nucleares
- Dr. Ángel Concheiro (Facultad de Farmacia, Universidad Santiago de Compostela, España)
- Dra. Carmen Alvarez Lorenzo (Facultad de Farmacia, Universidad Santiago de Compostela. España)
- Department of Materials Science and Engineering, Technion-Israel Institute of Technology, Israel.
- Julia Rodríguez Santillán, IPN, México.
- Gregorio Carbajal, U de G.
- Rafael García, UNISON.
- Mario del Valle, Juan Cruz, UABC-Tijuana.
- Amelia Portillo, UABC-Ensenada.
- Dr. Heriberto Márquez (CICESE)
- Eder Lugo Medina (Instituto Tecnológico de los Mochis)



PROYECTOS VIGENTES:

“Nanoclusters for de-desulfurization of heavy oils”

PAPIIT IN105114 (2014-2016) "Estudio de las propiedades ópticas de dieléctricos nanolaminados"

PAPIIT IT00314 “Síntesis de nuevos materiales híbridos orgánicos-inorgánicos a base de nanopartículas metálicas soportadas en polímeros, mediante plasma inducido por microondas”.

PAPIIT IN107715 (2014-2016) “Fabricación de Nanotubos metálicos, semiconductores y dieléctricos utilizando nanotubos de carbono como plantilla”

PRODUCTIVIDAD: 22 publicaciones en revistas indizadas.

INFRAESTRUCTURA:

3 cámaras de crecimiento por erosión iónica, sistema XPS PHI 548 y sistema Riber LDM-32.

1 XPS alta resolución SPECS.

1 ALD custom-made.

1 Espectrometro Infrarojo (Bruker, Modelo Tensor 27)

1 CVD filamento Caliente.

1 sistema spray pirolisis

1 sistema CVD proyección de plasma.

1 sistema de medición efecto Hall y transporte N_{liq} a temperatura ambiente Ecopia HMS-5000

Sistema AFM-nanoindentador consistente en los equipos Multimode Mode AFM NanoScope III y TriboScope.

Sistema FTIR Matheson

Sistema para microscopia de campo-oscuro consistente en mesa óptica, lámpara Vis-IR, microscopio Nikon, espectrofotómetro y equipo periférico

Purificador de agua de alta pureza

Refrigerador y congelador para conservación de muestras biológicas e inorgánicas



MATERIALES AVANZADOS

Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui

Jefe de Departamento



El Departamento de Materiales Avanzados está constituido por 6 investigadores y dos técnicos académicos, todos ellos titulares.

INVESTIGADORES, ESPECIFICANDO NIVEL DE NIVEL, SNI Y PRIDE

Dra. Ma. de la Paz Cruz Jáuregui	Titular A	SNI II	PRIDE C
Dr. Alejandro C. Durán Hdz	Titular A	SNI I	PRIDE C
Dr. Jesús L. Heiras Aguirre	Titular B	SII II	PRIDE C
Dr. Roberto Machorro Mejía	Titular B	SNI III	PRIDE C
Dr. Oscar Raymond Herrera	Titular B	SNI II	PRIDE C
Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones	Titular C	SNI III	PRIDE D

TÉCNICOS NIVEL, ESPECIFICANDO CATEGORÍA, PRIDE Y SIN

M.C. Pedro Casillas Figueroa	Titular A	PRIDE C
Dr. Víctor García Gradilla	Titular C	PRIDE D SIN I



CÁTEDRAS PATRIMONIALES CONACYT

Oscar Hernández Utrera
Roberto Sanginés de Castro
Noemi Abundiz Cisneros

BECARIOS POSDOCTORALES

Dr. José Juan Gervacio Arcienega
Dr. David Omar Oseguera Galindo

ESTUDIANTES ASOCIADOS

2 licenciatura, 4 de maestría, 6 de doctorado.

OBJETIVOS

Estudiar materiales con propiedades piezoeléctricas, ferroeléctricas y multiferroicas, elaborados tanto en forma cerámica como de películas delgadas y nanoestructuras, con posibles aplicaciones tecnológicas en sensores, transductores, memorias computacionales y generadores de energía, principalmente.

Síntesis y análisis óptico de materiales en forma de películas delgadas depositadas por métodos auxiliados por plasma. Control de crecimiento de capas delgadas por medio de espectroscopía óptica in-situ.

Investigación teórico-experimental sobre los efectos ópticos superficiales a la nanoescala así como en el área de la fotónica

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

1. Materiales piezoeléctricos, ferroeléctricos y multiferroicos
2. Óptica de materiales y plasmas
3. Nano-óptica y fotónica.
4. Efecto túnel y magnetoresistencia
5. Nanocompuestos de partículas crecidas en matrices zeolíticas



6. Fotocatálisis.

COLABORACIONES

Internacionales

Universidad de la Habana. Gpo. de Ferroeléctricos.

Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)/Brasil. Dr. José Antonio Eiras.

Universidade Estadual de Maringá (UEM)/Brasil Dr. Ivair Aparecido

Universidad de Barcelona. Departamento de Química Inorgánica. Dra. Lourdes Mestres Vila.

Universidad de California-San Diego (UCSD). Departamento de Nanoingeniería. Laboratorio de Bionanoelectrónica. Jefe de Departamento Prof. Joseph Wang.

Nacionales

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), Unidad Querétaro, Dr. Juan Muñoz Saldaña y Dr. José M. Yañez Limón

Centro de Investigación y Química Aplicada. (CIQA), Dr. Darío Bueno Baques

Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), Dr. Luis Fuentes Cobas

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Dr. Héctor Camacho Montes.

PROYECTOS VIGENTES

8 proyectos de investigación y 2 de docencia

PRODUCTIVIDAD

31 artículos publicados

12 artículos enviados

12 (10 de posgrado y 2 de licenciatura)

INFRAESTRUCTURA

1. Dos sistemas de erosión iónica para el depósito de películas, con cámara de alto vacío y cañones de 2".



2. Técnica de Depósito por Láser Pulsado (PLD) para la elaboración de películas. El láser es uno de Nd-YAg de alta energía (3 Joule) *Continuum Presicion II*, y se cuenta con tres cámaras de alto vacío una de ellas acoplada a un sistema de erosión iónica.
3. Equipo de espectroscopia de plasmas para la caracterización *in situ* de los procesos de depósito de películas.
4. Caracterización óptica. Se cuenta con un espectro-elipsómetro para trabajar *in situ* y otro para *ex situ*, además de un reflectómetro y un espectrofotómetro UV-Vis.
5. Diversos equipos de caracterización eléctrica, dieléctrica y ferroeléctrica entre los que se encuentran: un sistema RT66A de Radiant Technologies para medidas de ciclo de histéresis, corrientes de fuga, fatiga y envejecimiento; puente LCR para medidas dieléctricas y piezoeléctricas así como adquisición de diagramas de Cole-Cole; y sistema elaborado “en casa” para la obtención de curvas de permitividad Vs. temperatura y frecuencia que usa un puente LCR 4284A de Hewlett Packard.
6. Sistema automatizado de caracterización dieléctrica conformado por un analizador de impedancias Solartron acoplado a un crióstato. Análisis dieléctrico desde 1mHz hasta 30 Mhz y desde 80 K hasta 500 K.
7. Electrómetro 6517^a para medidas de DC, piroelectricidad, corrientes de fuga, resistividad o conductividad empleando 4 puntas.
8. Estación de micromanipuladores CPX-VF de LakeShore, dos brazos con criostato y bobina semiconductor (4 K hasta 400 K, 0 a 2.5 Teslas, LHe y LN) para la caracterización de películas delgadas.
9. Sistema de refrigeración criogénico de ciclo cerrado de He acoplado con un sistema automatizado de control de campo magnético Lake Shore Cryotronics para la caracterización magnetoeléctrica.
10. Hornos de alta temperatura, molino de bolas, microbalanza, morteros, prensa y troqueles para la elaboración de cerámicas y blancos



NANOCATÁLISIS

Dr. Felipe Francisco Castellón Barraza

Jefe de Departamento



INVESTIGADORES:

Felipe Francisco Castellón Barraza, SNI II; PRIDE C, Titular A, Definitivo.
Dr. Sergio Fuentes Moyado, SNI III/PRIDE D, Titular "C" Definitivo
Dr. Takeshi Ogawa Murata, SNI Emérito/PRIDE D, Titular "C" Definitivo
Dra. Amelia Olivas Sarabia, SNI II/PRIDE C, Titular "B", Definitivo
Dr. Andrey Simakov, SNI II, PRIDE C, Titular "B", Definitivo
Dr. Trino Armando Zepeda Partida, SNI II, PRIDE C, Titular A,
Dr. Vitalii Petranovski, SNI III, PRIDE C, Titular C,
Dra. Elena Smolentseva, SNI I, Asociado C

TECNICOS ACADÉMICOS:

Dr. Eric Flores Aquino, Titular B, PRIDE C



OBJETIVO:

Sintetización y caracterización de nanomateriales a base de metales de transición que desempeñen la función de electrocatalizadores para la producción de hidrógeno a partir de agua.

Estudiar los precursores, mecanismos de crecimiento, estructura y morfología de película, para la síntesis de materiales a base de calcogenuros de metales de transición para su uso en la construcción de semiconductores tipo *n* y *p*.

Construir y estudiar transistores de películas delgadas (TFTs) de calcogenuros de metales de transición.

Estudio de la preparación de recubrimientos híbridos de SiO₂-PMMA-
Nanopartículas de calcogenuros de metales de transición.

Desarrollo de sistemas basados en dendrímeros, nanogeles y nanopartículas poliméricas para transporte y liberación de fármacos.

Desarrollo de nuevos catalizadores heterogéneos para química fina y para la protección del medio ambiente;

Diseño de procesos novedosos en biocatálisis y biotecnología,
Investigación de la cinética y de los mecanismos cinéticos de catálisis heterogénea con aplicación de técnicas experimentales avanzadas como IN SITU e OPERANDO.
Desarrollar catalizadores para la reacción de desplazamiento de vapor de agua a baja temperatura.

Diseño de nuevos catalizadores bimetálicos basados en oro y paladio soportados en óxidos mixtos nanoestructurados y su aplicación en las reacciones de interés (esterificación oxidativa de alcohol bencílico, animación del mirtenolo, descomposición de ácido fórmico etc.).

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

Catálisis Ambiental.

Estudio de materiales basados en hidroxiapatita/wollastonita con propiedades biomédicas.



Estudio de nanomateriales relacionados con calcogenuros de metales de transición y metales de transición.

Nanopartículas de metales soportados en matrices nanoestructuradas para el desarrollo de materiales nanocatalíticos.

Investigación enfocada al diseño de catalizadores nanométricos basados en oro y paladio soportados en materiales nanoestructurados para la protección del medio ambiente y síntesis de químicos finos partiendo de materiales biorenovables.

Colaboración en el proyecto de investigación vinculado a la industria dedicado al desarrollo de catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultra bajo azufre con el enfoque a desarrollar la metodología de incorporación de nanozeolitas a la alúmina industrial por el método de peptización, utilizando varios agentes peptizantes.

Hidrodesulfuración de diésel y gasolinas

Producción de hidrogeno y síntesis de FT.

Estudio de sulfuros y fosfuros de metales de transición.

ESTUDIANTES ASOCIADOS:

Doctorado:

Ricardo Valdez Castro, PCeIM, próximo a graduarse

José Alberto López Sánchez, PCeIM, escribiendo tesis

Eurydice Arroyo Sahagún, PCeIM, parte experimental proyecto tesis

Miguel Armenta Gutiérrez, PCeIM, disciplinarios

Martin López Cisneros estudiante de doctorado, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM

Rolando Efraín Ramírez Garza (doctorado)

Elienaí Gaxiola Mejía (doctorado)

Viridiana Evangelista Hernández

Brenda Jeanneth Acosta Ruelas

Martin López Cisneros

Mario Humberto Guzmán Jiménez

René Obeso Estrella

Pedro Giovanni Vázquez Salas, co-tutoría, Universidad Michoacana



Maestría:

Sandra Beatriz Aguirre Vega, Maestría, PCEIM

Ernesto Hernan Castro Ocampo, Maestría, PCEIM

Nidia Libia Torres García, Maestría, co-tutoría, Universidad Michoacana

PROYECTOS VIGENTES:

Proyecto PAPIIT IN106715

Estudio experimental y teórico por espectroscopia Raman de las especies metálicas en catalizadores del sistema Cu-Fe-Ag soportados en mordenita, activos para la reacción de reducción de NO a N₂.

DGAPA PAPIIT (IN203813) desde enero del 2013, "Nanoreactores tipo Yolk-Shell basados en Au para aplicación en química fina"

CONACyT (179619) desde enero del 2013, "Nanoreactores Yolk-Shell basados en Au para su Aplicación en Reacciones de Química Fina y Ambiental"

Síntesis de gasolinas renovables mediante el proceso de Fischer-Tropsch

Convocatoria: 2014

No. Proyecto: IA200914

Estudio de la hidrodesulfuración profunda en presencia de compuestos nitrogenados sobre catalizadores Bi-metálicos MoW soportados en Al₂O₃- TiO₂ y promovidos por Co

Convocatoria: CB-2010-01

No. Proyecto: 00152012

COLABORACIONES:

- 1.- Universidad de Sonora.
 - 2.- Universidad de la Habana.
 - 3.- Universidad Autónoma de Nuevo León.
 - 4.- CCADET-UNAM
- Rebeca Silva, ITCd. Madero
Selene Sepúlveda, CIIDIT- UANL
Juan M. Quintana, UABC- Tijuana
José M. Cornejo, UABC- Tijuana
Domingo Madrigal, IT Tijuana



Georgina Pina, IT Tijuana
Luis Enríquez, UABC – Ensenada
Alejandro Sánchez, CICESE
Apolinar Reynoso, CICESE
Manuel Quevedo, UT Dallas
Douglas Grotjahn, SDSU
Persi Schacht, IMP
Diego Valencia, IMP
Eder Lugo, ITLos Mochis
Boreskov Instituto de Catálisis, Rusia (Dra. I. Simakova, Dr. I. Prosvirin, Dr. V. Krivetsov, Dr. D. Bulushev)
Abo Academi, Laboratory of industrial catalysis, Finland (Dr. D. Murzin, Dra. P. Maki-Arvela)
Universidad de Bella Horizonte, Brasil (Dra. E. Gusevskaya)
Limerick University, Material Science Institute, Ireland (Dr. S. Beloshapkin)
CSIR-National chemical laboratory, Pune, India (Dra. R. Nandini Devi)
Dr. Rafael Huirache Acuña, Universidad Michoacana
Dr. Erick Rivera Muñoz, CFATA, UNAM
Dr. Juan Cruz, UABC Tijuana
Dr. Mario del Valle, UABC, Tijuana
Dr. Gustavo Fuentes Zurita, UAM-Iztapalapa
Dr. Jose Antonio de los Reyes, UAM-Iztapalapa
Dra. Margarita Viniegra, UAM-Iztapalapa
Dr. Jose Luis García Fierro, ICP-CSIC; Madrid
Dra. Barbara Pawelec, ICP-CSIC; Madrid
Dr. Pedro Castaño, Universidad de Bilbao
Dra. Antonia Infantes Molina, Universidad de Malaga

PRODUCTIVIDAD:

Artículos publicados: 28
En prensa: 2
Aceptados: 10
Capítulo en libro: 1
Presentaciones en Congresos: 31
Memorias in extenso: 1
Patentes: 1



INFRAESTRUCTURA:

Espectrofotómetro de Infrarrojo con transformada de Fourier Thermo Nicolet 3400
Espectrómetro de UV-Vis de fibra óptica con accesorios para las mediciones a temperaturas elevadas.

Reactor catalítico para las mediciones avanzadas en la reacción de reducción de NO_x.

Una termobalanza (en préstamo), una campana de flujo laminar (recién instalada), un equipo para depósito por baño químico (en préstamo), Un reactor de flujo (sin terminar), un equipo de reacción para hidrogenación (obsoleto), un liofilizador (incompleto), un spin coating (en préstamo), una mufla para pequeños volúmenes y altas temperaturas.

Bombas para líquidos de flujo continúe (3)

Centrifugas (2)

Espectrómetro de masas (1)

Reactor catalítico para las mediciones avanzados (1)

Espectrómetro de UV-Vis de fibra óptica con accesorios para las mediciones a temperaturas elevados y en fase líquida con temperatura y agitación controlados (1)

Micromezclador de fluidos (1).

Analizador de gases (NO y NO₂) (1).

Reactor de flujo continúe para la fabricación de nano-estructuras (1).

Equipo ultrasónico de alta poder (1).

Reactor continuo fase gas de flujo dinámico. Para reacciones de HDS, HDO e HYD selectiva

Reactor continuo para la Fischer-Tropsch, reformación de metano, propano y alcoholes, reacción de desplazamiento de vapor de agua.

Sistema de FTIR con línea de alto vacío para la adsorción de moléculas prueba como CO, NO, amoníaco y piridina, así como celda de reacción para análisis in situ.



NANOESTRUCTURAS

Dr. Leonardo Morales de la Garza
Jefe de Departamento



PERSONAL ACADÉMICO:

El personal académico del Departamento de Nanoestructuras está formado por siete investigadores y cuatro técnicos académicos.

Investigador	Categoría	SNI	PRIDE
Dr. Gabriel Alonso Nuñez	Titular B	III	D
Dr. Miguel Ávalos Borja	Titular C	III	D
Dr. Oscar Edel Contreras López	Titular B	II	C
Dr. Leonardo Morales de la Garza	Titular B	--	B
Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta	Titular A	I	C
Dr. José Manuel Romo Huerta	Asociado C	I	B
Dr. Noboru Takeuchi Tan	Titular C	III	D

Técnico Académico	Categoría	PRIDE
M.C. Martha Eloisa Aparicio Ceja	Titular C	D
Ing. Israel Gradilla Martínez	Titular C	D
Ing. Eduardo Antonio Murillo Bracamontes	Titular A	B
Francisco Ruiz Medina	Titular C	D

**Estudiantes asociados**

Estudiante	Programa	Nivel	Asesor
Jassiel Rolando Rodríguez Barreras	Ciencia e Ingeniería de Materiales	Doctorado	Dr. Gabriel Alonso Núñez
Zaira Itzel Bedolla Valdéz	Ciencia e Ingeniería de Materiales	Doctorado	Dr. Gabriel Alonso Núñez
Elizabeth Ramírez Mondragón	Nanociencias CICESE-CNyN	Doctorado	Dr. Oscar Edel Contreras López
Fabian Herrera Rodríguez	Nanociencias CICESE-CNyN	Maestría	Dra, Ma. Guadalupe Moreno Armenta
Enrique Contreras Bernabe	Nanociencias CICESE-CNyN	Maestría	Dr. José Manuel Romo Huerta
Jose Carlos Gomez Mancilla	Nanociencias CICESE-CNyN	Maestría	Dr. José Manuel Romo Huerta
Pamela Rubio Pereda	Nanociencias CICESE-CNyN	Doctorado	Dr. Noboru Takeuchi Tan

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. Para lograr este objetivo se ha conjuntado un grupo de investigadores que cubren todos los aspectos básicos de investigación en este campo.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:**Síntesis de nanomateriales: Nanotubos de carbono, metales, sulfuros y óxidos con propiedades electrocatalíticas.**

Participantes: Dr. Gabriel Alonso Núñez, Dr. Oscar Edel Contreras López, estudiante Jassiel Rolando Rodríguez Barreras, estudiante Zaira Bedolla Valdéz

En esta línea de investigación se desarrollan materiales nanoestructurados tales como, nanotubos de carbono (NTC), sulfuros, óxidos y metales usando los métodos de "spray pyrolysis", microemulsión y sol-gel. Las nanoestructuras metálicas y sulfuros (Ni, Au, Pt, Pd, Ru, WS₂, MoS₂) soportadas en NTC, SiO₂ o Al₂O₃, presentan propiedades electrocatalíticas importantes en la generación de energía



con celdas de combustible, ya que estos NTC y óxidos, presentan alta área superficial donde las nanopartículas (3-7 nm) pueden quedar homogéneamente dispersas para exhibir alta actividad catalítica.

Cálculo de primeros principios de la estructura electrónica de materiales.

Participantes: Dr. Noboru Takeuchi Tan, Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta, Dr. Leonardo Morales de la Garza, estudiante Fabián Herrera, estudiante Pamela Rubio Pereda.

El enfoque principal es aplicar la teoría del funcional de la densidad (DFT) para calcular las propiedades electrónicas y estructurales de materiales. En particular estudiar su estructura electrónica al ir variando la cantidad del material en estudio, de tal forma que se varía la estequiometría del compuesto en estudio. Tomando en cuenta el contenido de cada átomo componente del material en estudio. También es posible ajustar algunas propiedades de estos compuestos como por ejemplo: la dureza, fragilidad, conductividad. En específico se llevan a cabo estudios de nitruros y carburos de metales de transición, y nanoestructuras orgánicas autoensambladas sobre superficies hidrogenadas de Silicio cristalino.

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

Participantes: Dr. Leonardo Morales de la Garza, Dr. Noboru Takeuchi Tan, estudiante Pamela Rubio Pereda.

Empleando técnicas experimentales como la Difracción de Electrones de Baja Energía (LEED), la Microscopía de Barrido por Efecto Túnel (STM) y métodos teóricos como la Teoría de la Funcional de Densidad (DFT) se determina la estructura cristalina y electrónica de superficies a nivel atómico así como se determina la interacción de átomos y moléculas con las superficies sólidas.

COLABORACIONES

Se mantienen colaboraciones con instituciones internacionales:

- La Universidad de Ohio, en Ohio, Estados Unidos
- La Universidad de la Habana en Cuba.
- La Universidad de Cambridge en Inglaterra.
- La Universidad Goethe de Frankfurt en Alemania.

Y nacionales:

- La Benemerita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla.
- Centro de Investigación en Materiales Avanzados, Chihuahua.



Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí.
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada,
Ensenada, Baja California.

PROYECTOS VIGENTES:

Título	Responsable	Financiamiento	Monto
Nanoestructuras (óxidos, metales, nanotubos de carbón) con aplicación en catálisis.	Dr. Gabriel Alonso Núñez	DGAPA-UNAM	\$160,000.00
Nanopartículas Electrocatalíticas soportadas en Nanotubos de carbono con aplicación en celdas de combustible	Dr. Gabriel Alonso Núñez	CONACyT	\$1,080,000.00
Materiales nanoestructurados por microemulsión y sonoquímica aplicados en celdas de combustible de intercambio iónico	Dr. Gabriel Alonso Núñez	DGAPA-UNAM	\$180,000.00
Lubricantes para Motores de Automóvil	Dr. Gabriel Alonso Núñez	Ext. BIRMAN	\$500,000.00
XIV Taller de Ciencia para Jóvenes	Dr. Leonardo Morales de la Garza	DGAPA-UNAM	\$200,000.00
Crecimiento de sistemas de C en la superficie 0001 de GaN, con aplicación en nanotecnología	Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta	DGAPA-UNAM	\$201,727.00
Enseñanza de la Nanociencia y la Nanotecnología en preparatoria y licenciatura.	Dr. Noboru Takeuchi Tan	DGAPA-UNAM	\$200,000.00
Comunicación de las aplicaciones de la nanotecnología y otras tecnologías emergentes dirigida a las comunidades indígenas.	Dr. Noboru Takeuchi Tan	CONACyT	

**PRODUCTIVIDAD:**

Nombre	Arts.	Citas	Cur.L/Posg	Tes.L/M/D	Cong s.
Dr. Gabriel Alonso Nuñez	12	63	2/0	0/0/0	11
Dr. Leonardo Morales de la Garza	0	6	0/0	0/0/0	3
Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta	3	51	0/0	0/1/0	4
Dr. José Manuel Romo Huerta	4	188	3/0	0/0/0	7
Dr. Noboru Takeuchi Tan	4	65	1/1	0/0/1	0
TOTALES	23	373	6/1	0/1/1	25

INFRAESTRUCTURA:**Cámara LEED-AES-STM de Ultra Alto Vacío**

La Microscopía de Barrido por Efecto Túnel (STM), empezó en el Laboratorio de Ensenada del Instituto de Física en el año de 1989, con la adquisición del primer microscopio de su tipo en México, y uno de los primeros que se comercializaron como instrumento de investigación. Para mejorar la operación del equipo se desarrolló un sistema para la digitalización y procesamiento de las imágenes, simultáneamente se concluyó el diseño y construcción de un STM para ultra alto vacío (UHV) (integrado a la cámara del sistema LEED-AES) que permitió el estudio de superficies en un ambiente limpio y controlado, proporcionando sus primeras imágenes a principios de los años noventa. Después se adaptaron controladores NanoScope a ambos microscopios para aumentar sus capacidades de visualización. También se construyó un STM para operar en ambientes electroquímicos ó EC-STM (*Electrochemical STM*), equipado con un bipotenciostato y miniceldas electroquímicas. Con este instrumento se empezaron los primeros estudios sobre la adsorción de halógenos sobre superficies metálicas, así como estudio sobre electrodepositos metálicos.

Sistema de Cómputo.

Para la realización de los cálculos teóricos por métodos *ab initio* y DFT se cuenta con un *Cluster* de procesadores *OPTERON* con 8 nodos de 8 *Cores* cada uno, conectados con *infini-band*.



PUBLICACIONES

REVISTAS INDIZADAS EN EL ISI

Total: 78

- 1) "Effect of the divalent metal and the activation temperature of NiMoW and CoMoW on the dibenzothiophene hydrodesulfurization reaction," S.L. Amaya, G. Alonso-Núñez, T.A. Zepeda, S. Fuentes, A. Echavarría, **Appl. Catal. B: Environ.**, **148-149** (2014) 221-230.
- 2) "A comparative study of the effect of α -, β -, and γ -cyclodextrins as stabilizing agents in the synthesis of silver nanoparticles using a green chemistry method," Javier Suárez-Cerda, Gabriel Alonso-Núñez, Heriberto Espinoza-Gómez, Lucía Z. Flores-López, **Mater. Sci. Eng. C**, **43** (2014) 21
- 3) "A scanning tunneling microscopy investigation of the phases formed by the sulfur adsorption on Au(100) from an alkaline solution of 1,4-piperazine(bis)-dithiocarbamate of potassium," Javier A. Martínez, José Valenzuela B., Roberto Cao Milán, José Herrera, Mayra P. Hernández and Mario H. Farías, **Appl. Surf. Sci.** **320** (2014) 287-293
- 4) "A theoretical study of Cu clusters in Silicious erionite," J. Antúnez, D. H. Galván, A. Posada-amarillas, V. Petranovskii, **J. Mol. Struct.**, **1059** (2014) 232-238.
- 5) "Absence of thermo-spin current response of a spin-orbit coupled two-dimensional electron gas," Priscilla Iglesias-Vazquez and Jesus A. Maytorena, **Phys. Rev. B**, **89** (2014) 155432
- 6) "Aerobic oxidation of benzyl alcohol in methanol solutions over Au nanoparticles: Mg(OH)₂ vs MgO as the support," Miguel Estrada, Vinícius V. Costa, Sergey Beloshapkin, Sergio Fuentes, Evgenii Stoyanov, Elena V. Gusevskaya, Andrey Simakov, **Appl. Catal. A: General** **473** (2014) 96-10
- 7) "Analysis of (Ba,Ca,Sr)₃MgSi₂O₈:Eu²⁺,Mn²⁺ Phosphors for Applications in Solid State Lighting," J.K. Han, A. Piquette, M.E. Hannah, A. Micone, G.A. Hirata, J. Talbot, K.C. Mishra and J. McKittrick, **J. Lum.**, **148** (2014) 1-5
- 8) "Atomic and Electronic Structure of Quaternary CdxZnySdOg Nanoparticles Grown on Mordenite," Oscar E. Jaime-Acuña, Humberto Villavicencio, Jesús A. Díaz-Hernández, Vitalii Petranovskii, Manuel Herrera and Oscar Raymond-Herrera, **Chem. Mater.**, **26** (2014) 6152
- 9) "Bubble-propelled micromotors for enhanced transport of passive tracers," Orozco J., Jurado-Sánchez B., Wagner G., Gao W., Vazquez-Duhalt R., Sattayasamitsathit S., Galarnyk M., Cortés A., Saintillan A. and Wang J., **Langmuir** **30** (2014) 5082-5087.



- 10) "Carrier-free immobilization of lipase from *Candida rugosa* with polyethyleneimines by carboxyl-activated cross-linking," Velasco-Lozano S., López Gallego F., Vazquez-Duhalt R., Mateos-Díaz J.C., Guisán J. and Favela-Torres E., **Biomacromol.** **15** (2014) 1896-1903
- 11) "Cathodoluminescence of GaN nanorods and nanowires grown by thermal evaporation," G. Guzman and M. Herrera, **Semicond. Sci. Technol.** **29** (2014) 25001.
- 12) "Chemotherapy pro-drug activation by biocatalytic virus-like nanoparticles containing cytochrome P450," Lorena Sánchez-Sánchez, Rubén D. Cadena-Nava, Laura A. Palomares, Jaime Ruiz-García, Melissa S.T. Koay, Jeroen J.M.T. Cornelissen, Rafael Vazquez-Duhalt, **Enzyme Microb. Technol.** **60** (2014) 24-31.
- 13) "CL from ZnO nanowires and microneedles co-doped with N and Mn," M. Herrera, A. Morales and J. A. Díaz, **Semicond. Sci. Technol.** **29**, (2014) 5503
- 14) "CoMoW sulfide nanocatalysts for the HDS of DBT from novel ammonium and alkyltrimethylammonium-thiomolybdate-thiotungstate-cobaltate (II) precursors," Y. Espinoza-Armenta, J. Cruz-Reyes, F. Paraguay-Delgado, M. Del Valle, G. Alonsoc, S. Fuentes, R. Romero-Rivera, **Appl. Catal. A: General**, **486** (2014) 62
- 15) "Development of a Pt-Ir Bimetallic Nanoparticulated Electrocatalyst Deposited on MWCNT for an Electro-Fenton Process," R. M. Félix-Navarro, M. Israel Salazar-Gastelum, M. Beltrán-Gastelum, E. Reynoso-Soto, Shui Wai Lin, Sergio Pérez-Sicairos, F. Paraguay-Delgado, G. Alonso-Núñez, **J. Electrochem. Soc.**, **161** (2014) 845.
- 16) "Dielectric and Piezoelectric Properties of the KNN Ceramic Compound Doped with Li, La and Ta," J. Fuentes, J. Portelles, M. D. Durruthy-Rodríguez, H. H'Moka, O. Raymond, J. Heiras, M.P. Cruz, J.M. Siqueiros **Appl. Phys. A** On Line Juan Emilio Fuentes Betancourt 2014 Publicado
- 17) "Dual-enzyme natural motors incorporating decontamination and propulsion capabilities," Sattayasamitsathit S., Kaufmann K., Galarnyk M., Vazquez-Duhalt R. and Wang J., **Royal Soc. Chem. Adv.** **52** (2014) 27565-27570
- 18) "Effect of Au/SiO₂ substrate on the structural and optical properties of gallium nitride grown by CVD," Ramos-Carrasco, A., García-Gutiérrez, R., Barboza-Flores, M., Rangel, R., Contreras, O.E., Berman-Mendoza, D., **Bull. Mater. Sci.** **37** (2014) 1625
- 19) "Effect of hydrazine on ZnS thin films over glass," P.A. Luque, A. Salas-Villaseñor, M.A. Quevedo-Lopez, A. Olivas, **Chalcog. Lett.** **11** (2014) 105-109
- 20) "Effect of the Synthesis Conditions on the Morphology and Crystal Structure of Biferroic Bi₅Ti₃FeO₁₅," M. García-Guaderrama, Gregorio Guadalupe Carvajal Arizaga, A. Duran, **Ceram. Internat.** **40** (2014) 7459-7465
- 21) "Effect of the zeolitic matrix on the reduction process of Cu²⁺ cations in clinoptilolite, mordenite and erionite," Inocente Rodríguez-Iznaga, Vitalii Petranovskii, Miguel Ángel Hernández Espinosa, Felipe Castellón Barraza, Alexey Pestryakov, **Adv. Mater. Res.** **880** (2014) 48-52
- 22) "Efficient Biocatalytic Degradation of Pollutants by Enzyme-Releasing Self-Propelled Motors," Orozco J., Vilela D., Valdés-Ramírez G., Fedorak Y., Escarpa A., Vazquez-Duhalt R., and Wang, J. **Chem. Eur. J.** **20** (2014) 2866-2871.
- 23) "Electrical Characterization of Interface Defects in MOS Structures Containing Silicon Nanoclusters," A. Arias, N. Nedev, M. Curiel, D. Nesheva, E. Manolov, B. Valdez, D. Mateos, O.



- Contreras, Oscar Raymond, and Jesus M. Siqueiros, **Adv. Mater. Res.** **976** (2014) 129-132.
- 24) "Electrical properties of p-type ZnTe thin films by immersion in Cu solution," G. Lastra, P.A. Luque, M.A. Quevedo-López, A. Olivas, **Mater. Lett.**, **126** (2014) 271-273.
- 25) "Electronic properties of unsupported trimetallic catalysts," A. Olivas, J. Antúnez, S. Fuentes and D. H. Galván, **Catalysis Today** **220-222** (2014) 106-112.
- 26) "Electrophoretic Mobilities of a Viral Capsid, Its Capsid Protein, and Their Relation to Viral Assembly," J. R. Vega-Acosta, R. D. Cadena-Nava, W. M. Gelbart, C. M. Knobler, and J. Ruiz-García, **J. Phys. Chem. B** **118** (2014) 1984-1989.
- 27) "Engineering of supported nanomaterials," K. Juárez-Moreno; A. Pestryakov, V. Petranovskii, **Proc. Chem.** **10** (2014) 25-30.
- 28) "Enzyme orientation for direct electron transfer in an enzymatic fuel cell with alcohol oxidase and laccase electrodes," Arrocha, A., Cano-Castillo, U., Aguila, S.A. and Vazquez-Duhalt, R., **Biosens. and Bioelectron.** **61** (2014) 6.
- 29) "First-principles calculations of the indigo encapsulation and adsorption by MgO nanotube," F. Sánchez-Ochoa, Gregorio H. Cocolletzi, Gabriel I. Canto, and Noboru Takeuchi, **Journal of Applied Physics**, 2014
- 30) "First-principles study of the (0001)-MgB₂ surface finished in Mg and B," Sully Segura, Jairo Arbey Rodríguez Martínez and María Guadalupe Moreno-Armenta, **J. Phys.: Conf. Series** **480** (2014) 012010.
- 31) "Formation of silver active states in Ag/ZSM-5 catalysts for CO oxidation," Ekaterina Kolobova ; Anastasia Shemeryankina; Yulia Kotolevich; Oksana Martynyuk; Hugo Tiznado Vazquez; Nina Bogdanchikova, A. Pestryakov, **Fuel** **138** (2014) 65-71.
- 32) "Gaussian deformations in graphene ribbons: flowers and confinement," R. Carrillo-Bastos, D. Faria, A. Latgé, F. Mireles, N. Sandler, **Phys. Rev. B** **90** (2014) 041411
- 33) "Green EuAlO₃:Eu²⁺ nanophosphor for applications in WLEDs," C.R. Garcia, L.A. Diaz-Torres, J. Oliva and G.A. Hirata, **Optical Mater.** **37** (2014) 520-524.
- 34) "Growth and characterization of Mn doped In₂O₃ nanowires and terraced nanostructures," M. Herrera, D. Maestre, A. Cremades and J. Piqueras, **Acta Mater.** **75** (2014) 51.
- 35) "Hybrid entanglement in a triple-quantum-dot shuttle device," J. Mora, E. Cota y F. Rojas, **Phys. Rev. A** **90** (2014) 042323.
- 36) "Hydrodesulfurization enhancement of heavy and light S-hydrocarbons on NiMo/HMS catalysts modified with Al and P," T.A. Zepeda, A. Infantes-Molina, J.N. Díaz de León, S. Fuentes, G. Alonso-Núñez, G. Torres-Otañez and B. Pawelec, **Appl. Catal. A: General** **484** (2014) 108-121
- 37) "Identification and Development of Nanoscintillators for Biotechnology Applications," J.Y. Jung, G.A. Hirata, G. Gundiah, S. Derenzo, W. Wrasidlo, S. Kesari, M.T. Makale and J. McKittrick, **J. Lumin.** **154** (2014) 569-577.
- 38) "Immobilization of peroxidase enzyme onto the porous silicon structure for enhancing its activity and stability," Sahare P., Ayala M., Vazquez Duhalt R. and Agarwal V., **Nanoscale Res. Lett.** **9** (2014) 409
- 39) "Influence of the sintering conditions on the microstructural, dielectric and piezoelectric properties of la doped KNNTa ceramics," J. Portelles, J. Fuentes, O. Raymond, J. Heiras, M. Cruz,



- C. Ostos, G. G. C. Arizaga and J. M. Siqueiros, **Revista Cubana de Física** **31** (2014) 10-14.
- 40) "Insight of 1D c-Al₂O₃ nanorods decoration by NiWS nanoslabs in ultra-deep hydrodesulfurization catalyst," J.N. Diaz de Leon, T.A. Zepeda, G. Alonso-Nunez, D.H. Galvan, B. Pawelec, S. Fuentes, **J. Catal.** **321** (2014) 51-61.
- 41) "Iron on GaN(0001) Pseudo-1×1-1+ 1/12 Investigated by Scanning Tunneling Microscopy and First-Principles Theory," Wenzhi Lin, Andrada-Oana Mandru, Arthur R. Smith, Noboru Takeuchi, and Hamad A. H. Al-Britthen **Appl. Phys. Lett.**
- 42) "Kinetic modeling of one-pot myrtenol amination over Au/ZrO₂ catalyst," Yu.S. Demidova, I.L. Simakova, J. Wärnå, A. Simakov, D.Yu. Murzin, **Chem. Engin. J.** **238** (2014) 164-171
- 43) "Lead-free Ba_{0.9}Ca_{0.1}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O₃ piezoelectric ceramics processed below 1300°C," A. Reyes, L Pardo, R. López-Juárez, A.M. González, M.P. Cruz, M.E. Villafuerte-Castrejón, **J. Alloys Comp.** **584**
- 44) "Low concentration Fe-doped alumina catalysts using sol-gel and impregnation methods: The synthesis, characterization and catalytic performance during the combustion of trichloroethylene," Maldonado, C.S., De la Rosa, J.R., Lucio-Ortiz, C.J., Hernández-Ramírez, A. Castellón Barraza, F.F., Valente, J.S., **Materials** **7** (2014) 2062-2086.
- 45) "Magnetite nanoparticles functionalized with alpha-tocopheryl succinate (alpha-TOS) promote selective cervical cancer cell death," A. Angulo-Molina, M.A. Mendez, T. Palacios, O.E. Contreras, G.A. Hirata, J.C. Flores, S. Merino, O. Valenzuela, J. Hernandez and J. Reyes, **J. Nanopart. Res.** **16** (2014) 2528.
- 46) "Morphology of Ferromagnetic Cobalt Nanoparticles Grown on Al₂O₃ (0001) by Pulsed Laser Deposition," C. Gallardo-Vega, W. De La Cruz, D. Bueno-Baqués, J. A. Araya-Pochet, D. Castro-González, S. Tougaard, and L. Cota-Araiza, **J. Adv. Microsc. Res.** **8** (2014) 1-6
- 47) "MOS Structures Containing Si Nanocrystals For Applications in UV Dosimeters," Abraham Arias, Nicola Nedev, Diana Nesheva, Mario Curiel, Emil Manolov, David Mateos, Valery Dzurkovg, Benjamin Valdez,, Oscar Contreras, Rigoberto Herrera, Irina Bineva and Jesus M. Siqueiros, **Key Eng. Mater.** **605** (2014) 380-383.
- 48) "Multiferroic properties and magnetoelectric coupling in highly textured Pb(Fe_{0.5}Nb_{0.5})O₃ thin films obtained by rf-sputtering," Oscar Raymond, Carlos Ostos, Mario Curiel, Dario Bueno-Baques, Roberto Machorro, Lourdes Mestres, Reynaldo Font, Jorge Portelles, Jesús M. Siqueiros, **Acta Mater.** **66** (2014) 184.
- 49) "Nanocomposite YCrO₃/Al₂O₃: characterization of the core-shell, magnetic properties and enhancement of dielectric properties," A. Durán, H. Tiznado, J. M. Romo-Herrera, D. Domínguez, R. Escudero, J. M. Siqueiros, **Inorg. Chem.** **53**(2014) 4872-4880
- 50) "One dimensional (1D) γ -alumina nanorod linked networks: Synthesis, characterization and application," J.N.D. De León, V. Petranovskii, J.A. De Los Reyes, G. Alonso-Nuñez, T.A. Zepeda, S. Fuentes, J.L.G. García-Fierro, **Appl. Catal. A: General** **472** (2014) 1-10.
- 51) "Optical conductivity of a two-dimensional electron gas with Rashba and Dresselhaus spin-orbit coupling," Elmer Cruz Mendoza Catalina Lopez Bastidas Jesus Alberto Maytorena Cordova Proceedings of SPIE: Plasmonics: Metallic nanostructures and their Optical Properties XII **2014**



- 52) "Piezoelectric and ferroelectric response enhancement in multiferroic $YCrO_3$ films by reduction in thickness," M.P. Cruz, D. Valdespino, J.J. Gervacio, M. Herrera, D. Bueno-Baques, A. Durán, J. Muñoz, A.C. García-Castro, F.J. Espinoza-Beltrán, M. Curiel, J.M. Siqueiros, **Mater. Lett.** **114** (2014) 148-151.
- 53) "Plasmon resonance of gold nanoparticles supported on Y-zeolite in the presence of various co-cations," E. Smolentseva, C. López-Bastidas, V. Petranovskii, R. Machorro, **Appl. Surf. Sci.** **321** (2014) 136-143.
- 54) "Polymeric Hydrogels Obtained Using a Redox Initiator: Application in Cu(II) Ions Removal from Aqueous Solutions," José Luis Morán-Quiroz, Eulogio Orozco-Guareño, Ricardo Manríquez, Gregorio G. Carbajal-Arízaga, Wencel de la Cruz, Sergio Gomez-Salazar, Journal of Applied Polymer Science 39933 José Luis Morán-Quiroz 2014
1 Pu
- 55) "Pulsed-bed atomic layer deposition setup for powder coating," H. Tiznado, D. Dominguez, F. Munoz-Munoz, J.M. Romo-Herrera, R. Machorro, O.E. Contreras and G. Soto., **Powder Technol.** **267** (2014) 201.
- 56) "QM/MM molecular modeling and Marcus theory in the molecular design of electrodes for enzymatic fuel cells," Vazquez-Duhalt, R., Aguila, S., Arrocha, A.A., Ayala, M., **ChemElectroChem** **1** (2014) 496-513
- 57) "Rare earth conversion coatings growth on AA6061 aluminum alloy corrosion studies," Silvia Beatriz Brachetti-Sibaja, Miguel Antonio Domínguez-Crespo, Aidé Minerva Torres-Huerta, Edgar Onofre-Bustamante and Wencel De La Cruz-Hernández, **J. Mex. Chem. Soc.** **58** (2014) 369-396.
- 58) "Reduction of the Curie temperature in the multiferroic $Bi_5Fe_{1+x}Ti_{3-x}O_{15}$ solid solution," U. Salazar-Kuri, M E Mendoza, J M Siqueiros, J. Gervacio-Arciniega and R Silva, **Mater. Res. Exp.** **1** (2014) 045702.
- 59) "Role of Zinc source in chemical bath deposition zinc sulphide thin films grown on Si_3N_4 ," P.A. Luque, C.M. Gómez-Gutiérrez, G. Lastra, A. Carrillo-Castillo, M.A. Quevedo-Lopez, A. Olivas, **J. of Electron. Mater.** **43** (2014) 4317-4321.
- 60) "Scanning Electron Microscopy of Bacteria *Tetrasphaera duodecadis*," E. Arroyo, L. Enríquez, A. Sánchez, M. Ovalle, A. Olivas, **Scanning** **36** (2014) 547-550.
- 61) "Selective Oxidation Of 1-Octanol Over Gold Supported On Mesoporous Metal-Modified HMS: The Effect Of The Support," S. Martínez-González, A. Gómez-Avilés, O. Martynyuk, A. Pestryakov, N. Bogdanchikova, and V. Cortés Corberán, **Catalysis Today** **227** (2-14) 65-70
- 62) "Signature of ferro-paraelectric transition in biferroic $LuCrO_3$ from paramagnetic resonance and non-resonant microwave absorption," G. Alvarez, H. Montiel, A. Duran, R. Zamorano, **Mater. Chem. Phys.** **148** (2014) 1108-1112.
- 63) "Spectroscopic characterization of 2,6-dimethoxyphenol radical intermediates in the *Corioliopsis gallica* laccase-mediator system," Martorana, A., Vazquez-Duhalt, R., Aguila, S.A., Basosi, R., Baratto, C., **J. Mol. Catal. B: Enzymatic** **107** (2014) 100-105
- 64) "Stability Of Gold Nanoparticles Functionalized With Aminoacids," M.C. Ramirez-Camacho, I. Tusovskaya, A. Susarrey-Arce, A. N. Pestryakov, N. Bogdanchikova, **Adv. Mater. Res.** **880** (2014) 253-258.



- 65) "Structure and composition of single Pt-Ru electrocatalyst nanoparticles supported on multiwall carbon nanotubes," Francisco Paraguay-Delgado, Marek Malac and Gabriel Alonso-Núñez, **Mater. Res. Express** **1** (2014) 1
- 66) "Synthesis and characterization of highly luminescent beryllium nitride," R. García-Gutiérrez, M.Barboza-Flores, D.Berman-Mendoza, O.E.Contreras-López, A.Ramos-Carrasco, **Mater. Lett.** **132** (2014) 179-181.
- 67) "Synthesis and characterization of LiNbO₃ nanocrystals prepared by the aerosol assisted chemical vapor deposition method," J.A.Ocón, J.G.Murillo, M.Miki-Yoshida, M.N.Cardozo, O.E.Contreras-López, **J. Crystal Growth** **408** (2014) 64-70.
- 68) "Synthesis and optical nondestructive evaluation of GaN nanorods on silicon surfaces with gold catalyst," Gregorio Guadalupe Carnajal Arizaga, Conett Huerta Escamilla and Mufei Xiao, **Optik - Intern. J. Light and Electron Opt.** **125** (2014) 5982-5985.
- 69) "Synthesis of nickel oxide nanoparticles supported on SiO₂ by sensitized liquid phase photodeposition for applications in catalytic ozonation," J. L. Rodríguez, M. A. Valenzuela, H. Tiznado, T. Poznyak, E. Flores, **J. Mol. Catal. A: Chemical** **392** (2014) 39-49
- 70) "Synthesis of Pt and Pt-Fe nanoparticles supported on MWCNTs used as electrocatalysts in the methanol oxidation reaction," J. R. Rodriguez, R. M. Felix, E. A. Reynoso, Y. Gochi-Ponce, Y. Verde Gomez, S. Fuentes Moyado, G. Alonso-Nunez, **J. Energy Chem.** **23** (2014) 483.
- 71) "Synthesis of RN₃ thin films by magnetron sputtering," G. Soto, H. Tiznado, W. de la Cruz and A. Reyes, **J. Mater.** **2014** (2014) Art. ID 745736 (9 pages)
- 72) "The Influence of the Peptide Molar Ratios on the Functionalization of Gold Nanoparticles," M. Ramirez-Camacho, I. Tuzovskaya, N. Bogdanchikova, A. Pestryakov, A. Susarrey-Arce and V. Gurin **Adv. Mater. Res.** **872** (2014) 1662-8995.
- 73) "The separation between the 5' - 3' ends in long RNA molecules is short and nearly constant," Nehemías Leija-Martínez, Sergio Casas-Flores, Rubén D. Cadena-Nava, Joan A. Roca, José A. Mendez-Cabañas, Eduardo Gomez, Jaime Ruiz-Garcia, **Nucleic Acids Res.** **42** (2014) 13963-13968
- 74) "Thin-Film p-type ZnTe Transistors by Photolithography," G. Lastra, M.A. Quevedo-López, A. Olivas, **Chalcog. Lett.** **11** (2014) 67-70
- 75) "Trivalent chromium removal from aqueous solutions by a sol-gel synthesized silica adsorbent functionalized with sulphonic acid groups," Sergio Efrain Gomez-Gonzalez, Gregorio Guadalupe Carbajal-Arizaga, Ricardo Manriquez-Gonzalez, Wencel De la Cruz-Hernandez, Sergio Gomez-Salazar, **Mater. Res. Bull.** **59** (2014) 394-404.
- 76) "Upconversion fluorescence and optical thermometry characterization of Er³⁺:Yb³⁺ co-doped SrF₂ powders prepared by combustion synthesis," Nikifor Rakov, Glauco S. Maciel, and Mufei Xiao, **Electron. Mater. Lett.** **10** (2014) 985-989.
- 77) "UV Dosimeters Based on Metal-Oxide-Semiconductor Structures Containing Si Nanocrystals," A. Arias, N. Nedev, D. Nesheva, M. Curiel, E. Manolov, D. Mateos¹, V. Dzurkov, B. Valdez, O. Contreras, R. Herrera, I. Bineva, and J. M. Siqueiros, **Sensor Lett.** **12** (2014) 1-4.
- 78) "Overlapping of Laser Pulses and its Effect on the Yield of Silver Nanoparticles in Water," David. O. Oseguera, I. Ceja, A. Martínez, G. Gómez, A. Chávez, A. Pérez and M. A. Santana, **J. Mater. Sci. Eng B** **4** (2014) 10.



PUBLICACIONES IN EXTENSO EN CONGRESOS

Publicaciones in extenso Nacional: 1

- 1) Effect of the zeolitic matrix on the reduction process of Cu²⁺ cations in clinoptilolite, mordenite and erionite I. Rodríguez-Iznaga, V. Petranovskii, M.-Á. Hernández Espinosa, F. Castellón Barraza, A. Pestryakov Advanced Materials, Synthesis, Development and Application Revista I. Rodríguez-Iznaga
Aceptado 20/05/2013 Tomsk No Trans Tech Publications, Switzerland 2014

Publicaciones in extenso Internacional: 15

- 1) Effect of the zeolitic matrix on the reduction process of Cu²⁺ cations in clinoptilolite, mordenite and erionite I. Rodríguez-Iznaga, V. Petranovskii, M.-Á. Hernández Espinosa, F. Castellón Barraza, A. Pestryakov Advanced Materials, Synthesis, Development and Application Revista I. Rodríguez-Iznaga
Aceptado 20/05/2013 Tomsk Si 2014
- 2) Effect of the zeolitic matrix on the reduction process of Cu²⁺ cations in clinoptilolite, mordenite and erionite I. Rodríguez-Iznaga, V. Petranovskii, M.-Á. Hernández Espinosa, F. Castellón Barraza, A. Pestryakov Advanced Materials, Synthesis, Development and Application Revista I. Rodríguez-Iznaga
Aceptado 20/05/2013 Tomsk Si 2014
- 3) Energy Bands of the 1H-MoS₂ over Reduced Graphene Oxide J. A. Estrada-Cruz, S. Fuentes Moyado, D. H. Galván 5th. International Conference on Advances Materials Memoria 1 J. A. Estrada-Cruz1 Aceptado
02/07/2014 Aveiro Si 2014
- 4) FLUORESCENCE DECAY OF A DIPOLAR EMITTER NEAR A PLASMONIC QUANTUM PARTICLE Mufei Xiao 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Memoria Publicado
10/03/2014 Ensenada Si 2014
- 5) incompleto C. Lopez Bastidas, E. Smolentseva, R. Machorro, V. Petranovskii SPIE Memoria 0 0 Publicado
18/08/2014 San Diego Si 2014
- 6) Optical conductivity of a two-dimensional electron gas with Rashba and Dresselhaus spin-orbit coupling Elmer Cruz, Catalina López-Bastidas, Jesús A. Maytorena SPIE OPTICS AND PHOTONICS Memoria 9163 1 Elmer Cruz 1
Publicado 01/08/2014 San Diego California Si 2014
- 7) Optical conductivity of a two-dimensional electron gas with Rashba and Dresselhaus spin-orbit coupling Elmer Cruz, Catalina López-Bastidas, Jesús A. Maytorena SPIE OPTICS AND PHOTONICS Memoria 9163 1 Elmer Cruz 1
Publicado 01/08/2014 San Diego California Si 2014



- 8) Optical conductivity of a two-dimensional electron gas with Rashba and Dresselhaus spin-orbit coupling Elmer Cruz, Catalina López-Bastidas, Jesús A. Maytorena SPIE OPTICS AND PHOTONICS: Plasmonics: Metallic Nanostructures and their Optical Properties XII
Memoria 9163 1 Elmer Cruz 1 Publicado
01/08/2014 San Diego California Si 2014
- 9) OPTICAL NONDESTRUCTIVE EVALUATION OF GALLIUM NITRIDE NANORODS ON SILICON SURFACES WITH GOLD CATALYST Gregorio Guadalupe Carbajal, Conett Huerta Escamilla and Mufei Xiao 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials
Memoria Publicado 10/03/2014 Ensenada
Si 2014
- 10) Optical spectra of noble metal nanoparticles supported on zeolites C. Lopez Bastidas, E. Smolentseva, R. Machorro, V. Petranovskii SPIE Memoria 9163, 91632H
0 C. Lopez-Bastidas 0 Publicado 18/08/2014
San Diego Estados Unidos Si 2014
- 11) OPTICAL SUPER-RESOLUTION IN TIME Mufei Xiao and Jingsong Wei 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Memoria
Publicado 10/03/2014 Ensenada
Si 2014
- 12) Optical test of gallium-nitride nanorods Mufei Xiao 2014 International Conference on Nanotechnology and Biosensors (ICNB 2014) Revista Aceptado
18/12/2014 Barcelona, Spain Si 2014
- 13) Optical test of gallium-nitride nanorods Mufei Xiao 2014 International Conference on Nanotechnology and Biosensors (ICNB 2014) Revista Aceptado
18/12/2014 Barcelona, Spain Si 2014
- 14) Temperature dependence of plasmons of quantum particles Mufei Xiao 2014 International Conference on Nanotechnology and Biosensors (ICNB 2014) Revista
Aceptado 18/12/2014 Barcelona, Spain Si 2014
- 15) UPCONVERSION FLUORESCENCE AND OPTICAL THERMOMETRY CHARACTERIZATION OF ER³⁺:YB³⁺ CO-DOPED SRF₂ POWDERS Nikifor Rakov, Glauco S. Maciel and Mufei Xiao 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Memoria
Publicado 10/03/2014 Ensenada
Si 2014



ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

Total: 11

- 1) ¿Cómo está relacionado el acomodo atómico de un nanotubo de carbono con sus propiedades electrónicas? Jose M. Romo Herrera Preguntas y respuestas sobre el mundo nano Jose M. Romo-Herrera 2014
- 2) Cáncer: una enfermedad de alto impacto mundial Karla Oyuky Juarez Moreno Gaceta Ensenada, UNAM 5 Karla Oyuky Juarez Moreno 0 2014
- 3) Cuando el tamaño importa Karla Oyuky Juarez Moreno Revista Electrónica Hypathia 1 Karla Juárez-Moreno 0 2014
- 4) Descurimiento matemático sorprendente por todos lados M. Xiao y Arturo Gamietea, Gaceta Ensenada, UNAM 2014
- 5) El microscopio de fuerza atómica, un portal al mundo de la nano-escala Eduardo Antonio Murillo Bracamontes, Oscar Edel Contreras López Gaceta Ensenada, UNAM 13 Eduardo Antonio Murillo Bracamontes 2014
- 6) La misteriosa química fina Elena Smolentseva Gaceta Ensenada, UNAM 6 Elena Smolentseva 0 2014
- 7) La misteriosa química fina Elena Smolentseva Gaceta Ensenada, UNAM 1 Elena Smolentseva 0 2014
- 8) Nanomáquinas biológicas: los sistemas de secreción bacterianos Pablo Vladimir Cabañas-Romero y Alejandro Huerta-Saquero Mundo Nano: Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología 28-36 Alejandro Huerta Saquero 1 2014
- 9) Nanomateriales con actividad microbicida: una alternativa al uso de antibióticos Roberto Vázquez-Muñoz y Alejandro Huerta Saquero Mundo Nano: Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología 37-47 Alejandro Huerta Saquero 1 2014
- 10) Nanopartículas como herramienta para la inmunoterapia del cáncer. Erick Bautista González Karla Oyuky Juárez Gaceta Ensenada, UNAM 13 Karla Oyuky Juarez Moreno 1 2014
- 11) Partículas tipo virus y su potencial aplicación en bionanotecnología Rubén Darío Cadena Nava Mundo Nano: Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología 48-55 Rubén Darío Cadena Nava 0 2014



FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

POSGRADO EN FÍSICA DE MATERIALES (PFM)



Dr. Leonel S. Cota Araiza

Coordinador

Laura Adriana Rosales Vásquez

Asistente

Miembros del Consejo de Programa de Posgrado (CPP)

Dr. Óscar Edel Contreras López, Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores, Dr. Jesús M. Siqueiros Beltrones. Dr. Felipe F. Castellón Barraza, Dr. Alejandro Huerta Saquero, Dra. Catalina López Bastidas, Dr. José Manuel Romo Herrera, Dr. Leonel S. Cota Araiza.



Actualmente se tienen inscritos 37 estudiantes en el Programa de Posgrado en Física de Materiales, de los cuales 11 son de Maestría y 27 de Doctorado.

Se impartieron 36 cursos durante los cuatrimestres.

Durante el 2014 se graduaron 10 estudiantes, de los cuales 6 fueron de Maestría y 4 de Doctorado.

En el año 2014 se apoyó a los siguientes investigadores para asesorar y realizar cursos a en el posgrado de Física de Materiales:

Nombre	Fechas	Motivo	Lugar de origen
<i>Dr. Nelson Suárez Almodóvar</i>	01 de Septiembre al 31 de Octubre	Impartición de curso T.S Magnetismo y asesoramiento a estudiantes.	Universidad de La Habana, Cuba
<i>Dr. Marius Ramírez Cardona</i>	06 al 17 de Octubre	Impartición de curso Estructuras Cristalinas por difracción de rayos X	CINVESTAV-Querétaro
<i>Q.A Martín Adelaido Hernández Landaverde</i>	06 al 17 de Octubre	Auxiliar de curso Estructuras Cristalinas por difracción de rayos X	CINVESTAV-Querétaro
<i>Dr. Francisco Humberto Villavicencio García</i>	15 de Noviembre al 15 de Diciembre	Estancia como parte del comité de tesis.	La Habana, Cuba

Se realizaron las siguientes actividades de movilidad:



Nombre	Fechas	Motivo	Lugar
<i>Nuyeli del Carmen Izaguirre Espinoza</i>	01 de febrero al 31 de junio	Estancia de investigación, en Dept. of Mechanical and Aerospace Engineering	UCSD, San Diego, EUA
<i>Mayra Cecilia Ramírez Camacho</i>	18 de mayo al 06 de junio	Estancia de investigación en el Centro de Investigación de Química Aplicada (CIQA)	Saltillo, Coahuila
<i>H'lin Hmok</i>	29 de junio al 11 de julio	Participación en el curso de Materiales Ferroeléctricos	La Habana, Cuba
<i>Espiridión Martínez Aguilar</i>	29 de junio al 11 de julio	Participación en el curso de Materiales Ferroeléctricos	La Habana, Cuba
<i>Dalia Chávez García</i>	17 al 21 de Agosto	Participación en Simposium "XXIII International Materials Research Congress"	Cancún, Quintana Roo
<i>Nuyeli del Carmen Izaguirre Espinoza</i>	17 al 21 de Agosto	Participación en Simposium "XXIII International Materials Research Congress"	Cancún, Quintana Roo
<i>Brenda Janneth Acosta Ruelas</i>	16 al 21 de Agosto	Participación en Simposium "XXIII International Materials Research Congress"	Cancún, Quintana Roo
<i>Mayra Cecilia Ramírez Camacho</i>	17 al 21 de Agosto	Participación en Simposium "XXIII International Materials Research Congress"	Cancún, Quintana Roo



<i>Francisco Antonio Domínguez Serna</i>	25 al 29 de agosto	Asistencia a la Escuela de verano en información, computación y control cuánticos, QuICC 2014, y Presentación de un trabajo (adjunto).	Exeter, Inglaterra
<i>Gabriela Guzmán Navarro</i>	22 al 27 de Septiembre	Estancia de investigación, para la utilización del microscopio electrónico de barrido tipo emisión de campo ISM-7800F (jeal) y el sistema de microanálisis X-Max (Oxford) para estudiar la morfología, cristalinidad y composición química de nanohilos de GaN.	Puebla, Puebla



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

Dra. Ma. Guadalupe Moreno Armenta

Coordinadora



Total de estudiantes en el 2014 (incluyendo los que estan en proceso de graduación): 32

Maestría: 10

Doctorado: 22

Inscritos: 21

Maestría: 4

Doctorado: 17

Cursos impartidos (incluyendo cursos propedeuticos): 10

Estudiantes graduados: 7

Maestría: 6

Doctorado: 1

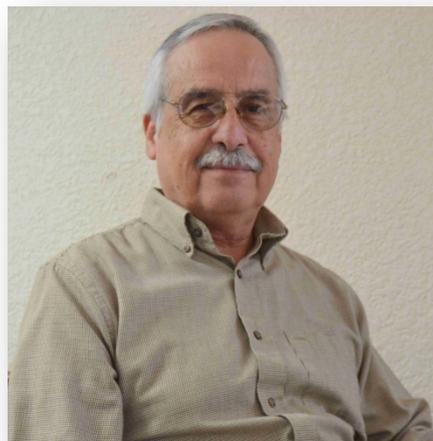
Movilidad estudiantil: 3 estudiantes por 3 meses en España.



POSGRADO EN CIENCIAS FISICAS (PCF) UNAM

Dr. Ernesto Cota Araiza

Coordinador



Total de estudiantes inscritos: 7

Maestria: 7

Cursos impartidos: 2 (+ 5 propedeuticos)

Estudiantes graduados: 3 de maestria

Movilidad estudiantil:

Rocio Margoth Cordova Castro - King's College, Londres

Miguel Ángel Gonzalez Mandujano - CICESE.

ESTUDIANTES ACTIVOS 2014:

nombre	ingreso	asesor
Rocío Margoth Córdova Castro*	2011-1	E. Méndez
Miguel Angel González Mandujano**	2009-2	J. Maytorena
Wallace Jay Herron Montaña	2012-1	J. Maytorena
José Luis Moxca Mochca	2015-1	A. Durán
Carlos Iván Ochoa Guerrero***	2009-2	F. Rojas
Manuel Román Romero Sandoval	2012-1	G. Hirata
Samuel Valdez González	2012-1	M. Herrera



*Presentó examen de grado (Maestría) 11/04/14

**Presentó examen de grado (Maestría) 21/05/14

***Presentó examen de grado (Maestría) 20/05/14

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

Sukey Sosa y Silva Salgado (D, F. Rojas)

Samuel Cardeña Sánchez (M, F. Mireles, ingreso 2009-1)

ALUMNOS GRADUADOS:

Laura López de la Torre (M, 2001, M. Avalos)

Roberto Guerrero Moreno (M, 2002, N. Takeuchi)

Sukey Sosa (M, Exámenes Predoctorales, 2003))

Irene Maldonado Sánchez* (M, 2006, Gastón García Calderón (IFUNAM))

Ramón Carrillo Bastos (M, 2009, F. Rojas)

Gabriela Guzmán Navarro (M, 2012, M. Herrera)



LICENCIATURA EN NANOTECNOLOGÍA



Dra. Laura Cecilia Viana Castrillón

Coordinadora de la Licenciatura

Cuenta con 71 alumnos inscritos:

Alumnos Licenciatura en Nanotecnología	Alumnos Vigente	Semestre
Generación 2012	10	Cursando 8º Semestre
Generación 2013	4	Cursando 6º Semestre
Generación 2014	31	Cursando 4º Semestre
Generación 2015	26	Cursando 2º Semestre
Total alumnos	71	

**FORMACIÓN Y SUPERACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO****PERIODOS SABÁTICOS Y COMISIONES****SABÁTICOS:**

Francisco Mireles Higuera	Universidad de California San Diego	Fecha: Del 01/09-2013 al 31/08/2014	Con el Prof. Massimiliano Di Ventra
Vitali Petranovski	Benemérita Universidad de Puebla	Fecha: Del 01/08/2014 al 31/07/2015	Dr. Miguel Ángel Hernández Espinosa
Jesús L. Heiras Aguirre	CINVESTAV Campus Querétaro	Fecha: del 01/09/2014 Al 31/08/2015	Dr. José Martín Yañez Limón

COMISIONES MAYORES DE 21 DÍAS:

Leonardo Morales de la Garza	Estancia corta por intercambio académico	Fecha: Del 3 al 17/05/2014	Instituto de Química Física "Rocasolano" España	Con el Profr. Juan de la Figuera
Wencel de la Cruz Hernández	Estancia corta por intercambio académico	Fecha: Del 1 al 16/06/2014	Instituto de Ciencias de Sevilla España	Con el Dr. Fco. Yubero Valencia
Ernesto Cota Araiza	Estancia mayor a 21 días	Fecha: Del 1 al 30/06/2014	Benemérita Univ. Autónoma de Puebla	Con la Dra. Lilia Meza
Francisco Mireles H.	Estancia mayor a 21 días	Fecha: Del 12/09 al 19/12/2014	Univ. de Lorraine Francia y Univ. de Regensburg Alemania	Con los Drs: Bertrand Berche y John Schliemann



SEMINARIOS INSTITUCIONALES

Dr. Jesús L. Heiras Aguirre

Coordinador de Seminarios



1. M.C. DAVID CERVANTES, CNyN
“Síntesis y caracterización de materiales luminiscentes para la generación de luz blanca”
15-01-2014
2. DR. MATÍAS MORENO, IFUNAM, CU
“perspectivas para la construcción de un sincrotrón mexicano”
23-01-2014
3. M.C. ARTURO GAMIETEA DOMÍNGUEZ, CNyN
“Matematike en apoyo al sistema educativo estatal por la reforma educativa en el área de las matemáticas”
29-01-2014
4. DR. VICTOR JULIÁN GARCÍA GRADILLA, CNyN
“Nanomotores”
05-02-2014
5. DR. VITALI PETRANOVSKI, CNyN
“Ventajas y desventajas de las matrices zeolíticas aplicadas como soportes para nanocatalizadores”
12-02-2014
6. DR. JOSÉ MANUEL BARANDIRÁN, UPV-EHU, España
“Nanopartículas de magnetita producidas por bacterias”
19-02-2014
7. DR. RUBÉN DARÍO CADENA NAVA, CNyN
“Entendiendo los virus mediante la movilidad electroforética de la cápside viral y su proteína”



- 26-02-2014
8. PROF. DOUGLAS BROTHJAN, SDSU, EUA
“Moving protons: bifunctional catalysts for organic synthesis and energy”
19-03-2014
9. DRA. YULIA KOTOLEVICH, CNyN
“Catalytic oxidation over gold supported on hexagonal mesoporous silica modified with metal oxides”
26-03-2014
10. DR. FRANKLIN MUÑOZ MUÑOZ, CNyN
“Funcionalización de materiales poliméricos con redes poliméricas interpenetrantes estímulo-sensibles por medio de radiación gamma”
23-04-2014
11. DR. DIANA NESHEVA, ISSP, University of Tokio, Japón
“Chemical sensor applications of nanosized and nanostructured semiconductors”
30-04-2014
12. DR. SERGIO ÁGUILA PUENTES, CNyN
“Inmovilización de lacasa en soportes nanoestructurados y algunas aplicaciones”
07-05-2014
13. DR. MILTON TORIKACHVILI, SDSU, EUA
“High pressure studies of superconducting and magnetic intermetallic compound”
14-05-2014
14. DR. MANUEL HERRERA ZALDÍVAR, CNyN
“Síntesis y catodoluminiscencia de nanohilos semiconductores con brecha de energía ancha”
21-05-2014
15. DRA. MARIA TERESA MARTÍNEZ, CNyN
“Nanoestructuras de óxido de zn”
18-06-2014
16. DR. RUY PÉREZ TAMAYO, El Colegio Nacional, México, D.F.
“La ciencia en México: hoy y mañana”
25-06-2014
17. DR. LUIS ÁGUILAR CHIU, OAN, IAUNAM
“El bosón de higgs”
02-07-2014
18. DR. ROGELIO HERNÁNDEZ LÓPEZ, HARVARD UNIVERSITY, EUA
“Motoring to the end: structural studies of molecular motors by cryo-electron microscopy”
30-07-2014
19. DR. LUIS A. DELGADO ARGOTE, CICESE
“Algunos factores geológicos promotores del deslizamiento de la carretera Tijuana-Ensenada del día de los santos inocentes de 2013”
06-08-2014
20. M.C. OSCAR SOLÍS CANTO, CIMAV, Chihuahua
“Fundamentos del fig y sus aplicaciones en nanociencia y nanotecnología”
13-08-2014



21. DR. GERARDO SOTO HERRERA, CNyN
“Propuesta de creación del laboratorio nacional de espectroscopías de Superficies”
20-08-2014
22. DR. ERNESTO COTA ARAIZA, CNyN
“Entrelazamiento híbrido en arreglos de puntos cuánticos”
03-09-2014
23. DR. DAVID OMAR OSEGUERA GALINDO, CNyN
“Estudio de condiciones físicas y químicas en la síntesis de nanopartículas de plata por ablación láser confinada en medios líquidos”
27-08-2014
24. ING. LUIS ENRIQUE APODACA FIGUEROA, INFRA
“Manejo de gases comprimidos, gases tóxicos y corrosivos”
10-09-2014
25. DR. FERNANDO ROJAS IÑIGUEZ, CNyN
“Propiedades electrónicas y de transporte en un punto cuántico de grafeno con defectos topológicos: pentagonal y disclinación”
17-09-2014
26. DR. OSCAR RAYMOND HERRERA, CNyN
“Películas multiferroicas: estructura, propiedades y fenómenos de interfases”
24-09-2014
27. DR. GENARO PIMIENTA ROSALES, UNIDAD DE DESARROLLO BIOMÉDICO, CICESE
“La función tumorigénica de los rnas no codificantes eber1/2 expresados por el virus epstein-barr investigada con herramientas de proteómica y transcritómica”
02-10-2014
28. DRA. PATRICIA JUÁREZ CAMACHO, UNIDAD DE DESARROLLO BIOMÉDICO-CICESE
“Estrategias terapéuticas para el tratamiento de la metástasis ósea de cáncer de mama y melanoma”
03-10-2014
29. Q. EN A. MARTÍN ADELAIDO HERNÁNDEZ LANDAVERDE, CINVESTAV- QRO.
“Estructuras cristalinas por difracción de rayos x”
08-10-2014
30. DR. OSCAR EDEL CONTRERAS LOPEZ, CNyN
“El leed azul”
15-10-2014
31. DR. PIERRICK FOURNIER, UNIDAD DE DESARROLLO BIOMÉDICO, CICESE
“Treatment and mechanisms of bone metastases-replacing cancer cells in their microenvironment”
22-10-2014
32. DRA. MAYRA PAULINA HERNÁNDEZ SÁNCHEZ, IMRE, UNIVERSIDAD DE LA HABANA, CUBA
“Adsorción de organosulfuros sobre oro”
29-10-2014



33. DR. ANTONIO CAPELLA KORT, INSTITUTO DE MATEMÁTICAS, UNAM
“Modelos efectivos en ciencia y materiales: modelación, análisis y simulación”
05-11-2014
34. DR. JAVIER ALONSO LÓPEZ MEDINA, CNyN
“Estudios del efecto de campos magnéticos externos sobre la estructura y la respuesta óptica de cristales fotónicos construidos con ferrofluidos basados en nanopartículas de $CO_{(1-x)}ZNXFE_2O_4$ ”
12-11-2014
35. M. C. OSCAR E. JAIME ACUÑA, CNyN
“Nanocompositos metal/semiconductor-mordenita: síntesis controlada y aplicaciones”
19-11-2014
36. DRA. SUSANA FIGUEROA GERSTENMAIER, UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO
“Caracterización de materiales poliméricos utilizando modelado molecular”
26-11-2014
37. DR. RAFAEL VÁZQUEZ DUHALT, CNyN
“Bionanotecnología petrolera”
03-12-2014



CONGRESOS

Trabajos en congresos (Nacional): 15

- 1) Caracterización del nanocompuesto YCrO₃/Al₂O₃ en la configuración de “núcleo-coraza
A. Duran, H. Tiznado, J. M. Romo-Herrera, J. M. Siqueiros LVII Congreso Nacional
de Física Nacional Congreso No México Mazatlán
Alejandro Durán 0 10/10/2014
- 2) Caracterización estructural, microestructural y respuesta piezoeléctrica del BiFeO₃
sintetizado por sales fundidas. J. L. Moxca-Mochca, Garcia-Guaderrama, J. J. Gervacio, A.
Durán LVII Congreso Nacional de Física Nacional Congreso No Mexico
Mazatlan, Sin. J. L. Moxca-Mochca 1 06/10/2014
- 3) Caracterización estructural, microestructural y respuesta piezoeléctrica del BiFeO₃
sintetizado por sales fundidas. J. L. Moxca-Mochca, Garcia-Guaderrama, J. J. Gervacio, A.
Durán LVII Congreso Nacional de Física Nacional Congreso No Mexico
Mazatlan, Sin. J. L. Moxca-Mochca 06/10/2014
- 4) Growth of one-dimensional nanostructures and their opto-electronic properties for
nanosensing applications. Dharendra Kumar Tiwari Jose Valenzuela Benavides
VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum. Nacional
Congreso No Mexico Ensenada Dharendra Kumar Tiwari
06/10/2014
- 5) Growth of one-dimensional nanostructures and their opto-electronic properties for
nanosensing applications. Dharendra Kumar Tiwari Jose Valenzuela Benavides
VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum. Nacional
Congreso No Mexico Ensenada Dharendra Kumar Tiwari
06/10/2014
- 6) Heterogeneous catalysis: Laccase as an example Sergio A. Aguila XXX Congreso Nacional
de Bioquímica Nacional Congreso Si México Guadalajara Sergio
A. Aguila 0 07/11/2014
- 7) Influence of the sintering temperature on the dielectric properties of the Li, La and Ti doped
KNN lead free ceramics J. Fuentes, J. Portelles, M. D. Durruthy-Rodríguez, A. Pérez, O.
Raymond, J. Heiras, M. P. Cruz, J. M. Siqueiros. XIII Simposio y XI Congreso de la
Sociedad Cubana de Física Nacional Congreso No Cuba La
Habana Juan Fuentes Betancourt 1 16/03/2014
- 8) Insight of the active site of a fungal laccase Mayra Avelar, Carmen N. Pastor, Sergio A.
Águila, Marcela Ayala XXX Congreso Nacional de Bioquímica Nacional
Congreso No Mexico Guadalajara Marcela Ayala 1
06/11/2014
- 9) Insight of the active site of a fungal laccase Mayra Avelar, Carmen N. Pastor, Sergio A.
Águila, Marcela Ayala XXX Congreso Nacional de Bioquímica Nacional
Congreso No Mexico Guadalajara Marcela Ayala 1
06/11/2014
- 10) Interacción de la mordenita con sales cuaternarias de amonio M.P. Hernández, Y. Costa
y M.H. Farías XIII Simposio y XI Congreso de la Sociedad Cubana de Física



	Nacional	Congreso	No	Cuba	La Habana	M.P. Hernández
	1	17/03/2014				
11)	Oxido de grafeno reducido asistido por μ -onda	V.Cedeño, R. Rangel, B. Pérez, R.García, D. H. Galvan	DMC-Soc. Mexicana de Física, 2014, UNAM-Campus Morelia.			
	Nacional	Congreso	No	Mexico	Morelia	V.Cedeño 1
		24/09/2014				
12)	Propiedades eléctricas y magnéticas en el biferroico YCrO3 dopado con Al.	Escamilla, A. Durán	LVII Congreso Nacional de Física	Nacional		E. Verdín, R. Congreso
	No	Mexico Mazatlan, Sin.	E. Verdín			06/10/2014
13)	Propiedades eléctricas y magnéticas en el biferroico YCrO3 dopado con Al.	Escamilla, A. Durán	LVII Congreso Nacional de Física	Nacional		E. Verdín, R. Congreso
	No	Mexico Mazatlan, Sin.	E. Verdín			06/10/2014
14)	Propiedades eléctricas y magnéticas en el biferroico YCrO3 dopado con Al.	Escamilla, A. Durán	LVII Congreso Nacional de Física	Nacional		E. Verdín, R. Congreso
	No	Mexico Mazatlan, Sin.	E. Verdín			06/10/2014
15)	Semiconductor/MOR nanostructured composites: characterization and photocatalysis	O. E. Jaime-Acuña, H. Villavicencio, V. Petranovskii, O. Raymond.	4th Russian-Mexican workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing	Nacional		
	Encuentros	No	México	Ensenada	Oscar E. Jaime-Acuña	1
						06/05/2014

Trabajos en congresos (Internacional): 112

- 1) "Laccase from *Corioloipsis gallica* immobilized in nanostructured supports" Dario Cruz, José Tejada, David Shimomoto, Sergio A. Águila, Sergio Andrés 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada Sergio A. Aguil 3 04/03/2014
- 2) A cheap, efficient, and environmentally gentle synthesis of Photoactive Semiconductor/MOR and Semiconductor/Metal/MOR composites Oscar Jaime-Acuña, Vitalii Petranovskii, Humberto Villavicencio-García, Oscar Raymond-Herrera Raymond Oscar nanoSUR 2014 Internacional Foro No Venezuela Caracas Oscar E. Jaime-Acuña 1 27/10/2014
- 3) A novel synthesis of RE-BiFeO3 (RE = La, Dy, Ho) multiferroics by hydrothermal method C. Ostos, J. G García-Posada, A. Santacruz, A. Echavarria, O. Arnache, O. Raymond, J. M. Siqueiros Raymond Oscar XXIII International Materials Research Congress Internacional Congreso No México Cancun Carlos E. Ostos Ortíz 2 17/08/2014
- 4) A theoretical study of Cu2O and Cux clusters hosting in MOR dealuminated zeolites J. Antúñez-García, D. H. Galvan, V. Petranovskii Galván Donald Homero IV Russian-Mexican Workshop "Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Otro No Mexico Ensenada J. Antunez-Garcia 0 06/05/2014
- 5) Actividad catalítica de catalizadores metálicos soportados en alúmina en la reacción de deshidratación del 2-propanol A. Olivas, R. Silva-Rodrigo, R. Valdez, P.A. Luque, and M.A. Armenta. Olivas Amelia XXIV Congreso Iberoamericano de Catálisis (CIC 2014) Internacional Congreso No Colombia Medellín A. Olivas 2 17/09/2014



Informe de Actividades 2014

- 6) *Actividad catalítica de catalizadores metálicos soportados en alúmina en la reacción de deshidratación del 2-propanol* A. Olivas, R. Silva-Rodrigo, R. Valdez, P.A. Luque, and M.A. Armenta Olivas Amelia XXIV Congreso Iberoamericano de Catálisis (CIC 2014) Internacional Congreso No Colombia Medellín A. Olivas 2 17/09/2014
- 7) *Actividad catalítica de catalizadores metálicos soportados en alúmina en la reacción de deshidratación del 2-propanol* A. Olivas, R. Silva-Rodrigo, R. Valdez, P.A. Luque, and M.A. Armenta Olivas Amelia XXIV Congreso Iberoamericano de Catálisis (CIC 2014) Internacional Congreso No Colombia Medellín A. Olivas 2 17/09/2014
- 8) *Activity of Au-Pd bimetallic nanoreactors in catalytic reduction of nitrophenols* Brenda Acosta, Viridiana Evangelista, Sergio Fuentes, Andrey Simakov Simakov Andrey 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada Andrey Simakov 2 10/03/2014
- 9) *Advances in multiferroic materials* Jesús M. Siqueiros, Oscar Raymond, Ma. De la Paz Cruz, Alejandro Durán, Jesús Heiras, José Juan Gervacio, Mario Curiel, Jorge Portelles, Reynaldo Font, Juan Fuentes, Nelson Suárez, Dolores Durruthy, Carlos Ostos, Lourdes Mestres, Darío Bueno-Baqués, Duilio Valdespino, Mayra Ramírez, and Espiridión M Raymond Oscar 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No México Ensenada Jesús M. Siqueiros 3 10/03/2014
- 10) *An application of electron beam lithography: Location of metallic nanostructures based on DNA* Erik Olivos Flores and Enrique C. Samano Sámano Enrique Cuauhtémoc 3rd International Conference and Exhibition on Materials Science and Engineering Internacional Conferencia Si Estados Unidos San Antonio Erik Olivos Flores 1 07/10/2014
- 11) *Analysis of 4-Nitrophenol Reduction over Gold Catalysts: Effect of Catalyst Surface* Brenda Acosta, Viridiana Evangelista, Serguei Miridonov, Andrey Simakov Simakov Andrey 4th Russian-Mexican workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Taller No Mexico Ensenada Andrey Simakov 2 06/05/2014
- 12) *Au Concave Nanocubes and its Potential Application in molecular Detection by SERS.* B.S. Martinez Aguila, J.M. Romo-Herrera, G. Alonso-Nunez, R. Alvarez-Puebla, O.E. Contreras and A.L. Gonzalez Ronquillo. Romo Jose Manuel XXIII International Materials Research Congress Internacional Congreso No Mexico Cancun A.L. Gonzalez Ronquillo 1 18/08/2014
- 13) *Au Seeds Stability* L. Avalos, O.E. Contreras, J.M. Romo-Herrera, E.I. Chaikina, E.R. Mendez. Romo Jose Manuel IV Russian Mexican Workshop Internacional Taller No Mexico Ensenada L. Avalos 1 22/05/2014
- 14) *Biomorphism of hierarchically self-assembled silica* N. Bogdanchikova, O. Martynyuk, R. Luna V. G., F. Ruiz, A. Huerta-Saquero, T. Zepeda, A. Pstryakov. Huerta Alejandro FEZA Internacional Congreso No Alemania Leipzig N. Bogdanchikova 08/09/2014
- 15) *Carbon Nanotubes Synthesis: Optimizing the Spray Pyrolysis System.* J.A. Salas, Z. Bedolla, O. Becerra, O.E. Contreras, G. Alonso and J.M. Romo-Herrera. Romo Jose Manuel III Symposium on Nanoscience and Nanotechnology Internacional Simposio No Mexico Ensenada J.A. Salas 3 11/03/2014



- 16) *Characterization of Zirconia thin films by atomic layer Deposition* J. R. Martínez-Castelo, Tiznado H. and M. H. Farías Farías Mario Humberto 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials (SINN-2014) Internacional Simposio No México Ensenada J. R. Martínez-Castelo 1 14/03/2014
- 17) *Chemical and electronic structure of $(Y_{1-x}Ca_x)CrO_3$ ($0.00 < x < 0.15$) polycrystalline samples by XPS* L. Huerta, A. Durán, E. Verdín, M.P. Cruz, R. Escamilla Cruz Ma. de la Paz XXIII International Materials Research Congress Internacional Congreso No 17/08/2014
- 18) *Chemical Bonding in MoS₂: bulk, nanoparticles, MoS₂-G and MoS₂-GO,* E.P. Mikheenko, M. G. Shelyapina, D. H. Galván Galván Donald Homero IV Russian-Mexican Workshop "Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing" Internacional Otro No México Ensenada E.P.Mikheenko 06/05/2014
- 19) *Chirality in Amino Acid Overlayers on Cu Surfaces* L. Morales de la Garza, D.A. King, S.M. Driver, M. L.Clegg Morales Leonardo Reunion Rusia Mexico Internacional Taller Si México Ensenada Leonardo Morales de la Garza 0 06/05/2014
- 20) *Chlorophyll a and b and Pheophyrin ground and excited states using DFT and TD-DFT* D. Barraza-Jiménez, M. A. Flores-Hidalgo, D. H. Galván Galván Donald Homero Advances on Artificial Photosynthesis: Materials and Devices, XXIII In. Mat. Research Society Congress, Internacional Congreso No México Cancun D. Barraza-Jimenez 0 17/08/2014
- 21) *Comparing μ -wave irradiation reduction of graphene oxide with reflex method* V. J. Cedeño Garcidueñas, R. Rangel-Segura, J. P. Bartolo-Pérez, D. H. Galván Galván Donald Homero 1B Nano/Meso-structured Carbon bulk materials, XXIII In. Mat. Research Society Congress, Cancun, México Internacional Congreso No México Cancun V. J. Cedeño 2 17/08/2014
- 22) *Conformal Coating of Powders by the Atomic Layer Method.* D. Dominguez, H. Tiznado, F. Munoz-Munoz, J.M. Romo-Herrera, O.E. Contreras and G. Soto. Romo Jose Manuel III Symposium on Nanoscience and Nanotechnology Internacional Simposio No México Ensenada D. Dominguez 11/03/2014
- 23) *Designing, Manipulation and Processing of Nanostructures for Applications in CNyN* J.M. Romo-Herrera, M. Cardoza, O. Perez, Z. Bedolla, G. Alonso-Nunez, D. Dominguez, F. Munoz-Munoz, H. Tiznado, V. Garcia and O.E. Contreras Romo Jose Manuel IV Russian Mexican Workshop Internacional Taller Si México Ensenada J.M. Romo-Herrera 3 22/05/2014
- 24) *DFT of 1H-MoS₂ over Oxide of Graphene Reduced* J. Estrada-Cruz, S. Fuentes Moyado, D. H. Galván Galván Donald Homero ANM-2014, 5th. International Conference on Advanced Nanomaterials Internacional Congreso No Portugal Avero J. A.Estrada-Cruz 1 02/07/2014
- 25) *Effect of flow ratio N₂/Ar on stoichiometry and the hardness of tantalum nitride coatings* K. Valdez, W. De La Cruz De La Cruz Wencel José 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No México Ensenada K. Valdez 1 10/03/2014
- 26) *EFFECT OF GOLD CORE DECORATION WITH CERIA IN Au@ZrO₂ NANOREACTOR AT THE REDUCTION OF 4-NITROPHENOL* Viridiana Evangelista, Brenda Acosta, Sergio Fuentes, Andrey Simakov Simakov Andrey 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No México Ensenada Andrey Simakov 2 10/03/2014



- 27) *Effect of Mg(OH)₂ into MgO phase transition under redox treatments in CO oxidation over gold nanoparticles* E. Vargas, E. Smolentseva, M. Estrada, S. Beloshapkin, S. Fuentes, A. Simakov
Smolentseva Elena 8th International Conference on Environmental Catalysis
ICEC 2014 Internacional Conferencia No USA Asheville, North Carolina
Andrey Simakov 0 25/08/2014
- 28) *Effect of Palladium loading on the catalytic performance of AuPd@ZrO₂ nanoreactors at the reduction of 4-nitrophenol* Brenda Acosta, Viridiana Evangelista, Sergio Fuentes, Andrey Simakov
Simakov Andrey 7th Tokyo Conference on Advance Catalytic Science and Technology (TOCAT 7) Internacional Congreso No Japon Kyoto Andrey Simakov 2 01/06/2014
- 29) *Effect of support structure in the reduction of 4-nitrophenol over gold catalysts monitored by UV-Vis spectroscopy in situ* Brenda Acosta, Viridiana Evangelista, Serguei Miridonov, Andrey Simakov
Simakov Andrey XXIII International Materials Research Congress" (IMRC XXIII) Internacional Congreso No Mexico Cancun Andrey Simakov 2 17/08/2014
- 30) *Electrical characterization of ALD high-k oxide films* Jesús Martínez, Roberto Machorro, David Domínguez, Eduardo Murillo, Mario Farías, Hugo Tiznado
Dominguez David Alejandro VII international conference on Surface, materials and Vacuum. Ensenada
Internacional Congreso No México Ensenada Jesús Martínez 1 06/10/2014
- 31) *Electronic properties of some crystalline compounds* D. H. Galvan Galván Donald Homero
IV Russian-Mexican Workshop "Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Conferencia Si Mexico Ensenada D. H. Galvan 0 06/05/2014
- 32) *Electronic properties of the system of graphene bilayer over w- GaN* Daniel González-Sánchez, María Guadalupe Moreno-Armenta, Jairo Arbey Rodríguez- Martínez Moreno
María Guadalupe VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Internacional Congreso No 1 06/10/2014
- 33) *Electronic transfer in the neoxanthin-chlorophyll b dimer structure using Quantum Chemical methods* D. Barraza-Jiménez, M. A. Flores-Hidalgo, D. H. Galvan Galván Donald Homero
Science of Atomi Clusters, Nanoparticles and their Assemblies, XXIII In. Mat. Research Society Congress Internacional Congreso No Mexico Cancun
D. Barraza-Jimenez 0 17/08/2014
- 34) *Electronic transport in graphene ribbons with gaussian deformation* Ramón Carrillo, Daiara Faria, Andrea Latgém Francisco Mireles and Nancy Sandler Mireles Francisco
American Physical Society - March Meeting Internacional Congreso No EUA Denver Ramón Carrillo Bastos 1 04/03/2014
- 35) *Evaluación de las condiciones de la epoxidación catalizada por cloroperoxidasa para el mejoramiento de su habilidad operacional* Fabio Muñoz, Sergio A. Águila, Rafael Vázquez, Joel Alderete
Aguila Sergio Andrés XXIV Congreso Iberoamericano de Catálisis Internacional Congreso No Colombia Medellín Joel Alderete 1 15/09/2014
- 36) *Ferroelectric properties of epitaxial YCrO₃ multiferroic thin films* J.J. Gervacio, F.J. Espinoza, O. Contreras, A. Durán, J. Siqueiros, M. P. Cruz Cruz Ma. de la Paz XXIII
International Materials Research Congress Internacional Congreso No 17/08/2014
- 37) *FLUORESCENCE DECAY OF A DIPOLAR EMITTER NEAR A PLASMONIC QUANTUM PARTICLE*
Mufei Xiao Xiao Mufei 3rd International Symposium on Nanoscience and



Informe de Actividades 2014

- Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada*
10/03/2014
- 38) *FTIR study of benzyl alcohol and benzaldehyde adsorption on Au/Ce-Al-O catalysts* E. Smolentseva, S. Beloshapkin, E.V. Gusevskaya, S. Fuentes, A. Simakov Smolentseva Elena
3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional
Simposio No Mexico Ensenada, B.C. Elena Smolentseva 0
10/03/2014
- 39) *Gold nanoparticles deposited by DP and IE: the role of method nature* E. Vargas, M. Estrada, E. Smolentseva, F. Castellón, S. Fuentes, A. Simakov Smolentseva Elena 3rd
International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional
Simposio No Mexico Ensenada, B.C. Eunice Vargas 0
10/03/2014
- 40) *Gold nuclei decorated by CeO₂ in Yolk-Shell nanoreactors* Andrey Simakov, Viridiana Evanngelista, Brenda Acosta, Serguei Miridonov Simakov Andrey 7th Tokyo Conference on
Advance Catalytic Science and Technology (TOCAT 7) Internacional Congreso
No Japon Kyoto Andrey Simakov 2 01/06/2014
- 41) *Graphene monolayers on GaN(0001)* Miguel J. Espitia, Jairo Arbey Rodríguez-Martínez, María G. Moreno-Armenta Noboru Takeuchi3 Moreno María Guadalupe 5th
International conference on Advanced Nanomaterials Internacional Conferencia
No Portugal Aveiro 1 01/07/2014
- 42) *Growth and electrical properties of Cu₃N:Ptx thin films deposited by sputtering* I. Ponce, Ma. Guadalupe Moreno-Armenta, G. Soto, and W. de la Cruz De La Cruz Wencel José VII
International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional
Simposio No México Ensenada I. Ponce 1 06/10/2014
- 43) *Hybrid entanglement in a triple-quantum-dot shuttle device*J. Mora, E. Cota y F. Rojas Cota
Ernesto II Reunion Mexico-Rusia Internacional Simposio No Mexico
Ensenada J. Mora 1 25/04/2014
- 44) *Identification of MPB in (Bi_{0.5}Na_{0.5})TiO₃-(Bi_{0.5}K_{0.5})TiO₃-BaTiO₃ ceramics by XRD and Raman Spectroscopy* A. Rivera-Gil, A. I. Gutiérrez-Pérez, D. G. Espinosa-Arbelais, J.A. Eiras, M. P. Cruz-Jáuregui, J. Muñoz-Saldaña Cruz Ma. de la Paz 3rd International
Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No
10/03/2014
- 45) *Identification of MPB in (Bi_{0.5}Na_{0.5})TiO₃-(Bi_{0.5}K_{0.5})TiO₃-BaTiO₃ ceramics by XRD and Raman Spectroscopy* A. Rivera-Gil, A. I. Gutiérrez-Pérez, D. G. Espinosa-Arbelais, J.A. Eiras, M. P. Cruz-Jáuregui, J. Muñoz-Saldaña Cruz Ma. de la Paz 3rd International
Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No
10/03/2014
- 46) *Immobilized biocatalyst in mesoporous materials and its bionanotechnological applications*
Karla Juárez-Moreno, Gabriel Alonso Núñez, Sergio Fuentes Moyado and Rafael Vazquez-Duhalt Juárez Karla Oyuky IV Russian-Mexican workshop on Nanoparticles,
Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Conferencia No Mexico
Ensenada, Baja California Karla Juárez-Moreno 0 06/05/2014
- 47) *Influence of Lewis acidity on the nanoparticles supported in zeolites* E. Smolentseva, V. Petranovskii Smolentseva Elena 3rd International Symposium on Nanoscience and
Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada, B.C. Elena Smolentseva 0 10/03/2014
- 48) *Influence of nitrogen in the electrical properties of the chromium nitride thin films* A. Garzon-Fontecha, I. Loaiza, B.I. Delgado Fajardo, W. De La Cruz De La Cruz Wencel José
VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional



Informe de Actividades 2014

- Congreso No México Ensenada A. Garzon-Fontecha 1
06/10/2014
- 49) Influence of Substrate on the morphology of ZnS Thin Films by Chemical Bath Deposition
P. A. Luque, M. A. Quevedo and A. Olivas Olivas Amelia VII International
Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional Conferencia No
México Ensenada, B.C. P.A. Luque 17/10/2014
- 50) Inhibitory effect of silver nanoparticles in bacteria of clinical interest. Roberto
Vazquez-Muñoz, Alejandro Huerta Saquero, Roxana Ortiz, Emiliano Ventura Macías, Nina
Bogdanchikova Huerta Alejandro IV Russian-Mexican workshop on Nanoparticles,
Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Taller No México
Ensenada Alejandro Huerta Saquero 3 06/05/2014
- 51) Insertion of N atoms into Cu₃Au alloy: Ab initio and experimental study I. Ponce, Ma.
Guadalupe Moreno-Armenta, G. Soto, and W. de la Cruz De La Cruz Wencel José VII
International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional
Congreso No México Ensenada I. Ponce 1 06/10/2014
- 52) Insertion of N atoms into Cu₃Au alloy: Ab-initiation and experimental study I. Ponce, Ma.
Guadalupe Moreno-Armenta G. Soto W. De la Cruz, d Moreno María Guadalupe VII
International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional
Congreso No 1 06/10/2014
- 53) Insight of the silver influence to hidrothermal stability of Cu-mordenite catalysts for selective
catalytic reduction of NO_x R.E. Ramírez-Garza, F.F. Castellón-Barraza, I. Rodríguez-
Iznaga, A. Simakov Simakov Andrey 4th Russian-Mexican workshop on Nanoparticles,
Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Taller No Mexico
Ensenada Felipe Castillon 1 06/05/2014
- 54) Insulating and plugging-in electronic nano-devices. 3rd International Symposium on
Nanoscience and Nanomaterials 1. J.M. Romo-Herrera, D. Domínguez, M. Cardoza, J.R.
Rodríguez, G. Alonso-Nuñez, F. Muñoz-Muñoz, H. Tiznado and O.E. Contreras Dominguez
David Alejandro 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials
Internacional Congreso No Ensenada J.M. Romo-
Herrera 2 10/03/2014
- 55) ION-MEDIATED BACTERICIDAL EFFECT OF SILVER NANOMATERIALS Meza-Villezcás,
A., Jaime-Acuña, O., Raymond, O., Martynyuk, O., Bogdanchikova, N., Huerta-Saquero, A.
Huerta Alejandro 3rd. International Symposium on Nanoscience and
Nanomaterials Internacional Simposio No México Ensenada
Alejandro Huerta Saquero 2 10/03/2014
- 56) Li, La, Ta doped KNN Ceramics: Dielectric and Piezoelectric Properties J. Fuentes,
J. Portelles, M. D. Durruthy-Rodríguez, H. H'Mok, O. Raymond, J. Heiras, M.P. Cruz, J.M. Siqueiros.
Raymond Oscar XXIII International Materials Research Congress Internacional
Congreso No México Cancun Juan Emilio Fuentes Betancourt 1
17/08/2014
- 57) Magnetic tunneling effect in BiFeO₃/La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ interfaces M. C. Ramírez-Camacho,
O. Raymond, D. Bueno-Baques, R. Font, C. Ostos, M. Curiel, J. M. Siqueiros. Raymond Oscar
XXIII International Materials Research Congress Internacional Congreso
No México Cancun M. C. Ramírez-Camacho 1 17/08/2014
- 58) Mechanical properties of TaN_x/TaC_x coatings deposited by sputtering K. P. Valdez, D.
Espinosa, J. Muñoz, W. De La Cruz De La Cruz Wencel José VII International Conference on
Surfaces, Materials and Vacuum Internacional Congreso No México
Ensenada K. P. Valdez 1 06/10/2014



- 59) *Mesoporous carbon supported Pd/Pt and bimetallic PdNi/PtNi catalysts prepared by a colloidal method* Irina Simakova, Mikhail Simonov, Igor Chetyrin, Igor Prosvirin, Andrey Simakov, Dmitry Murzin Simakov Andrey Scientific Bases for the preparation of heterogeneous catalysts (PREPA11) Internacional Congreso No Belgica Louvain-la-Neuve Andrey Simakov 06/07/2014
- 60) *Modifier effect of metal oxides in co oxidation over gold supported on silica* Y. Kotolevich, O., Martynyuk, J. E. Cabrera Ortega, V. Maturano Rojas, A. Aguilar Tapia, H. J. Tiznado, N. Bogdanchikova, A. Pestyakov, R. Zanella Spesia. Bogdanchikova Nina IV Taller Rusia-México sobre Nanopartículas, Nanomateriales y Nanoprosesos Internacional Congreso No 06/05/2014
- 61) *Mordenite-based nanostructured composites: controlled synthesis and applications* O. Jaime Acuña, H. Villavicencio, V. Petranovskii, R. Vazquez-Gonzalez, A. Huerta-Saquero, S. Aguila, R. Vazquez-Duhalt, O. Raymond Aguila Sergio Andrés 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada O. Raymond 2 04/03/2014
- 62) *Multiferroic Properties of YCrO3 Epitaxial Thin Films* J.J. Gervacio-Arciniega, F.J. Espinoza-Beltrán, D. Bueno-Baques, O. Contreras, J. Siqueiros, M. P. Cruz Cruz Ma. de la Paz VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional Congreso No 06/10/2014
- 63) *Nanoreactors with gold core decorated with ceria or Pd* Viridiana Evangelista, Brenda Acosta, Sergio Fuentes, Andrey Simakov Simakov Andrey Scientific Bases for the preparation of heterogeneous catalysts (PREPA11) Internacional Congreso No Belgica Louvain-la-Neuve Andrey Simakov 2 06/07/2014
- 64) *Nitrogen Doping Carbon Nanotubes.* G. ELizalde, D. Shimomoto, Z. Bedolla, I. Del Real, E. Cervantes, A. Guerrero, D. Dominguez, H. Tiznado, G. Alonso, O.E. Contreras and J.M. Romo-Herrera. Romo Jose Manuel III Symposium on Nanoscience and Nanotechnology Internacional Simposio No Mexico Ensenada G. Elizalde 6 11/03/2014
- 65) *NO reduction by CO over Fe₂O₃ and Co₃O₄ catalyst* Flores-Sánchez Luis Antonio, Quintana-Melgoza Juan Manuel, Olivas-Sarabia Amelia, Gómez-Cortés Luciano Antonio, Díaz-Guerrero Gabriela Alicia, and Ávalos-Borja Miguel Olivas Amelia 3rd Latin-American Congress of Photocatalysis Internacional Congreso No México San Luis Potosi, SLP Luis Flores 1 15/10/2014
- 66) *NO reduction by CO over Fe₂O₃ and Co₃O₄ catalyst* Flores-Sánchez Luis Antonio, Quintana-Melgoza Juan Manuel, Olivas-Sarabia Amelia, Gómez-Cortés Luciano Antonio, Díaz-Guerrero Gabriela Alicia, and Ávalos-Borja Miguel Olivas Amelia 3rd Latin-American Congress of Photocatalysis Internacional Congreso No México San Luis Potosi, SLP Luis Flores 1 15/10/2014
- 67) *On the process of growing BFO thin films for the study of the photovoltaic effect in non-centrosymmetric materials* E. Martínez, J. M. Siqueiros, M.P. Cruz, J. J. Gervacio, M. A. Curiel Cruz Ma. de la Paz XXIII International Materials Research Congress Internacional Congreso No 17/08/2014
- 68) *On the process of growing BFO thin films for the study of the photovoltaic effect in non-centrosymmetric materials* E. Martínez, J. M. Siqueiros, M.P. Cruz, J. J. Gervacio, M. A. Curiel Cruz Ma. de la Paz XXIII International Materials Research Congress Internacional Congreso No 17/08/2014



- 69) *One-pot amination of myrtenol (terpene alcohol) over au and Au-Pd supported catalysts*
Yu.S. Demidova, I.L. Simakova, M. Estrada, E.V. Suslov, K.P. Volcho, N.F. Salakhutdinov,
V. Kriventsov, D.Yu. Murzin, S. Beloshapkin, A. Simakov Simakov Andrey 3rd
International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional
Simposio No Mexico Ensenada Andrey Simakov 1
10/03/2014
- 70) *Optical conductivity of a two-dimensional electron gas with Rashba and Dresselhaus spin-orbit coupling*
Elmer Cruz; Catalina López-Bastidas; Jesús A. Maytorena Maytorena Jesús
Alberto SPIE Optics and Photonics 2014 Internacional Congreso No USA
San Diego Ca Elmer Cruz 1 18/08/2014
- 71) *OPTICAL NONDESTRUCTIVE EVALUATION OF GALLIUM NITRIDE NANORODS ON SILICON SURFACES WITH GOLD CATALYST,*
Escamilla and Mufei XiaoXiao Mufei Gregorio Guadalupe Carbajal, Conett Huerta
3rd International Symposium on Nanoscience
Internacional Simposio No Mexico Ensenada
10/03/2014
- 72) *Optical spectra of gold nanoparticles supported on zeolites in the presence of various vations (Na, Cu, Ni, Fe)*
C. López Bastidas, E. Smolentseva, R. Machorro, V. Petranovskii
Smolentseva Elena 3rd International Symposium on Nanoscience and
Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada, B.C. Elena
Smolentseva 0 10/03/2014
- 73) *Optical spectra of noble metal nanoparticles supported on zeolites* Catalina López Bastidas;
Elena Smolentseva; Roberto Machorro; Vitalii Petranovskii López Catalina SPIE Optics and
Photonics Internacional Congreso No USA San Diego Ca
18/08/2014
- 74) *OPTICAL SUPER-RESOLUTION IN TIME* Mufei Xiao and Jingsong Wei Xiao Mufei
3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials, Internacional
Simposio No Mexico Ensenada 10/03/2014
- 75) *Optical test of gallium-nitride nanorods* Mufei Xiao, Xiao Mufei 2014
International Conference on Nanotechnology and Biosensors (ICNB 2014) Internacional
Conferencia No Spain Barcelona 18/12/2014
- 76) *Optical, electrical and structural properties of ZnO thin films prepared using CBD method by way of thermal oxidation of ZnS films*
Jesús Martínez, Mario Farías, Felipe Castellón, Silvia Burrel, Catalina Cruz Vázquez, Dainet Berman, Rodolfo Bernal Farías Mario Humberto
V International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum 2014, Symposium: Thin
Films Internacional Conferencia No México Ensenada Jesús Martínez
1 06/10/2014
- 77) *Optoelectronic properties of p-type NiOx and n-type TiO2 thin films made by pulsed laser ablation*
Alejandro Fajardo, Wencel De La Cruz, Gustavo A. Hirata De La Cruz
Wencel José VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum
Internacional Congreso No México Ensenada Alejandro
Fajardo1 06/10/2014
- 78) *Photovoltaic effect in ferroelectric bismuth ferrate thin films* E. Martinez, J. M.
Siqueiros, M. P. Cruz, J. J. Gervacio, M. A. Curriel Cruz Ma. de la Paz 3rd
International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional
Simposio No 10/03/2014
- 79) *Physicochemical characterization of ALD high-k nanolaminates* Hugo Tiznado, Jesús
Martínez, Mario Farias, Wencel De la Cruz, Roberto Machorro, David Domínguez, Eduardo
Murillo, Nicola Nadev, Mario Curriel Dominguez David Alejandro VII international



Informe de Actividades 2014

- conference on Surface, materials and Vacuum. Ensenada Internacional Congreso
No México Ensenada Hugo Tiznado 1 06/10/2014
- 80) Physicochemical characterization of ALD high-k nanolaminates Hugo Tiznado, Jesus
Martinez, Mario Farias, Wencel De la Cruz, Roberto Machorro, David Dominguez, Eduardo
Murillo, Nicola Nadev, Mario Curiel De La Cruz Wencel José VII International
Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional Congreso No
México Ensenada 1 06/10/2014
- 81) Piezo-ferroelectric properties of YCrO₃ and (K,Na)NbO₃ films José. J. Gervacio,
Rigoberto López, Duilio Valdespino, Francisco J. Espinoza, Jesús M. Siqueiros, Ma. de la Paz
Cruz Cruz Ma. de la Paz 3rd International Symposium on Nanoscience and
Nanomaterials Internacional Simposio No José. J. Gervacio
10/03/2014
- 82) Preparation of PVP stabilized Ru nanoparticles for sugar alcohol APR I. Simakova, Yu.
Demidova, D.Yu. Murzin, A. Simakov Simakov Andrey 4th Russian-Mexican workshop on
Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Taller No Mexico
Ensenada Andrey Simakov 06/05/2014
- 83) Production of Ag nanoparticles by fluidized-bed assisted with atmospheric pressure plasma
E. Pahuamba, H. Tiznado, G. Soto, J. Romo-Herrera, D. Domínguez, O. Contreras
Dominguez David Alejandro 3rd International Symposium on Nanoscience and
Nanomaterials Internacional Simposio No México Ensenada E.
Pahuamba 1 10/03/2014
- 84) Pulsed laser deposition of p-type NiO_x and n-type TiO₂ heterojunction thin films and current-
voltage measurement with uv irradiation A. Fajardo, Gustavo Hirata, W. de la Cruz, G.
Guzman, and J. McKittrick De La Cruz Wencel José 3rd International Symposium on
Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No México
Ensenada A. Fajardo 1 10/03/2014
- 85) Reduction of 4-nitrophenol over gold based nanoreactors decorated with ceria
Viridiana Evangelista, Brenda Acosta, Serguei Miridonov, Andrey Simakov Simakov
Andrey XXIII International Materials Research Congress" (IMRC XXIII) Internacional
Congreso No Mexico Cancun Andrey Simakov 2 17/08/2014
- 86) SCR of NO with C₃H₆/CO over bimetallic system (Ag/Fe) supported in zeolites: effect of type
structure P. Sánchez-Lopez, R. Obeso-Estrella, S. Miridonov, S. Fuentes, A. Simakov, F. F.
Castillón Barraza, V. Petranovskii Simakov Andrey 3rd International Symposium on
Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico
Ensenada Vitalii Petranovski 2 10/03/2014
- 87) SCR of NO with C₃H₆/CO over bimetallic system (Ag/Fe) supported in zeolites: effect of type
structure P. Sánchez-Lopez, R. Obeso-Estrella, S. Miridonov, S. Fuentes, A. Simakov, F. F.
Castillón Barraza, V. Petranovskii Castillón Felipe Francisco 3rd International Symposium on
Nanoscience and Nanomaterials Internacional Congreso No México
Ensenada P. Sánchez-Lopez 06/03/2014
- 88) Spontaneous formation of self-assembling, hierarchical and biomorphic SiO₂ nanostructures
N. Bogdanchikova, O. Martynyuk, A. Pestryakov, R. Luna Vázquez G., F. Ruiz Medina, A.
Huerta-Saquero, T. Zepeda. Huerta Alejandro IV Russian-Mexican workshop on
Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing. Internacional Taller No
México Ensenada N. Bogdanchikova 06/05/2014
- 89) Spontaneous formation of self-assembling, hierarchical and biomorphic SiO₂ nanostructures
N. Bogdanchikova, O. Martynyuk, A. Pestryakov, R. Luna Vázquez G., F. Ruiz Medina, A.
Huerta-Saquero, T. Zepeda Bogdanchikova Nina IV Taller Rusia-México sobre



Informe de Actividades 2014

- Nanopartículas, Nanomateriales y Nanoprocesos Internacional Congreso No*
06/05/2014
- 90) *Stability of the Metallic Species Resulting of the Thermal Reduction of Bimetallic Cu²⁺-Ag+ System Exchanged on Natural Clinoptilolite* Inocente Rodríguez-Iznaga, Felipe Castellón Barraza, and Vitalii Petranovskii Castellón Felipe Francisco 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Congreso No México Ensenada Inocente Rodríguez-Iznaga 10/03/2014
- 91) *Structure and transport properties of biferroic LuCrO₃* M. A. Alario-Franco, A. Durán, E. Moran, C. Ostos Durán Alejandro Cesar Fall Meeting MRS-2014 Internacional Congreso No USA Boston, MA. M. A. Alario-Franco 30/11/2014
- 92) *Structure and transport properties of biferroic LuCrO₃* M. A. Alario-Franco, A. Durán, E. Moran, C. Ostos Durán Alejandro Cesar Fall Meeting MRS-2014 Internacional Congreso No USA Boston, MA. M. A. Alario-Franco 30/11/2014
- 93) *Study of the copper-gold nitride formation I.* Ponce, Ma. Guadalupe Moreno-Armenta, G. Soto, and W. de la Cruz De La Cruz Wencel José 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No México Ensenada I. Ponce 1 10/03/2014
- 94) *Synthesis and characterization of NbN_x thin films deposited direct current magnetron sputtering* A. Garzon-Fontecha, I. Loaiza, B.I. Delgado Fajardo, W. De La Cruz De La Cruz Wencel José VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional Congreso No México Ensenada A. Garzon-Fontecha 2 06/10/2014
- 95) *Synthesis and chemical characterization of NbN/CrN multilayers* A. Garzon-Fontecha, B.I. Delgado Fajardo, W. De La Cruz. De La Cruz Wencel José VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum Internacional Congreso No México Ensenada A. Garzon-Fontecha 2 06/10/2014
- 96) *Synthesis and First Principles Characterization of Cu₃Au-nitride alloy* Ponce-Cázares Isabel G. Soto, Ma. Guadalupe Moreno Armenta, W. De la Cruz Moreno María Guadalupe 2014 MRS Fall Meeting Internacional Congreso No USA Boston, MA 1 02/12/2014
- 97) *Synthesis of Al₂O₃ and TiO₂ Nanotubes by Atomic Layer Deposition using Carbon Nanotubes as Templates* F. Munoz-Munoz, H. Tiznado, D. Dominguez, J.M. Romo-Herrera, G. Soto, O.E. Contreras and G. Alonso-Nunez Romo Jose Manuel III Symposium on Nanoscience and Nanotechnology Internacional Simposio No Mexico Ensenada F. Munoz-Munoz 11/03/2014
- 98) *Synthesis of new hybrid materials based on silver nanoparticles supported in polymers through plasma induced by microwave* Lugo-Medina, Eder, Obeso-Estrella Rene, Soto-Herrera, Gerardo, Aguilar-Soto, J. Francisco, Zizumbo-López, Arturo, and Olivas-Sarabia, Amelia Olivas Amelia International-Mexican Congress on Chemical Reaction Engineering (IMCCRE 2014) Internacional Congreso No México Acapulco, Guerrero Eder Lugo-Medina 1 11/06/2014
- 99) *Synthesis of new hybrid materials based on silver nanoparticles supported in polymers through plasma induced by microwave* Lugo-Medina, Eder, Obeso-Estrella Rene, Soto-Herrera, Gerardo, Aguilar-Soto, J. Francisco, Zizumbo-López, Arturo, and Olivas-Sarabia, Amelia Olivas Amelia International-Mexican Congress on Chemical Reaction Engineering (IMCCRE 2014) Internacional Congreso No México Acapulco, Guerrero Eder Lugo-Medina 1 11/06/2014



- 100) *Synthesis of PVP stabilized Co and Ni nanoparticles for APR reaction* I. Simakova, Yu. Demidova, D.Yu. Murzin, A. Simakov Simakov Andrey 4th Russian-Mexican workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Taller No Mexico Ensenada Andrey Simakov 06/05/2014
- 101) *Synthesis of tunable metal oxide nanotube arrays by Atomic Layer Deposition using carbon nanotubes as removable templates* Franklin Muñoz-Muñoz, Hugo Tiznado, David Domínguez, Gerardo Soto, José Romo-Herrera, Gabriel Alonso Domínguez David Alejandro VII international conference on Surface, materials and Vacuum. Ensenada Internacional Congreso No México Ensenada Franklin Muñoz-Muñoz 06/10/2014
- 102) *Temperature dependence of plasmons of quantum particles* Mufei Xiao, Xiao Mufei 2014 International Conference on Nanotechnology and Biosensors (ICNB 2014), Internacional Conferencia No Spain Barcelona 18/12/2014
- 103) *The reduction of 4-nitrophenol over Au@ZrO₂ and Au-Ce@ZrO₂ nanoreactors* Viridiana Evangelista, Brenda Acosta, Serguei Miridonov, Andrey Simakov Simakov Andrey 4th Russian-Mexican workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Taller No Mexico Ensenada Andrey Simakov 2 06/05/2014
- 104) *The use of Synchrotron Radiation in Surface Science* Leonardo Morales de la Garza Morales Leonardo Fourth Mexican Synchrotron Radiation Users Meeting Internacional Conferencia Si Mexico Huatulco, Oaxaca Leonardo Morales de la Garza 0 27/11/2014
- 105) *Tomsk Polytechnic University – National Autonomous University of Mexico: 14 years of collaboration in nanoscience* Alexey Pestryakov, Nina Bogdanchikova, A.Simakov, E.Smolentseva, Vitalii Petranovskii, C. Almonaci Bogdanchikova Nina IV Taller Rusia-México sobre Nanopartículas, Nanomateriales y Nanoprosesos Internacional Conferencia No 06/05/2014
- 106) *Transformation of Organosulfur Compounds by Immobilized Biocatalysts in Impregnated SBA-15 Mesoporous Materials* Karla Juárez-Moreno, Yasmin Lozano Valenzuela, Gabriel Alonso Núñez, Sergio Fuentes and Rafael Vazquez-Duhalt, Juárez Karla Oyuky 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Congreso No Mexico Ensenada, Baja California Karla Juárez-Moreno 1 10/03/2014
- 107) *Unsupported Ni(Co) NbS catalyst for HDS of DBT* L. Perez, C. Surich, M. M. Diaz de Leon, T. Zepeda, G. Alonso, D. H. Galvan, S. Fuentes, Galván Donald Homero IV Russian-Mexican Workshop "Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing Internacional Otro No Mexico Ensenada L.perez 2 06/05/2014
- 108) *Unusual properties of a usual support: biomorphic, self-assembling and hierarchic organization of SiO₂.* N. Bogdanchikova, O. Martynyuk, A. Pestryakov, R. Luna Vázquez G., F. Ruiz Medina, A. Huerta-Saquero, Y. Kotolevich, V. Cortés Corberán, T. A. Zepeda Partida, H. J. Tiznado Vázquez Bogdanchikova Nina Scientific Bases for the Preparation of Heterogeneous Catalysts – PREPA11 Internacional Congreso No 06/07/2014
- 109) *Unusual structures of aggregates of silica nanoparticles* . N. Bogdanchikova, O. Martynyuk, A. Pestryakov, R. Luna Vázquez G., F. Ruiz Medina, A. Huerta-Saquero, J.L. Calvario V Bogdanchikova Nina IV Taller Rusia-México sobre Nanopartículas, Nanomateriales y Nanoprosesos Internacional Congreso No 06/05/2014

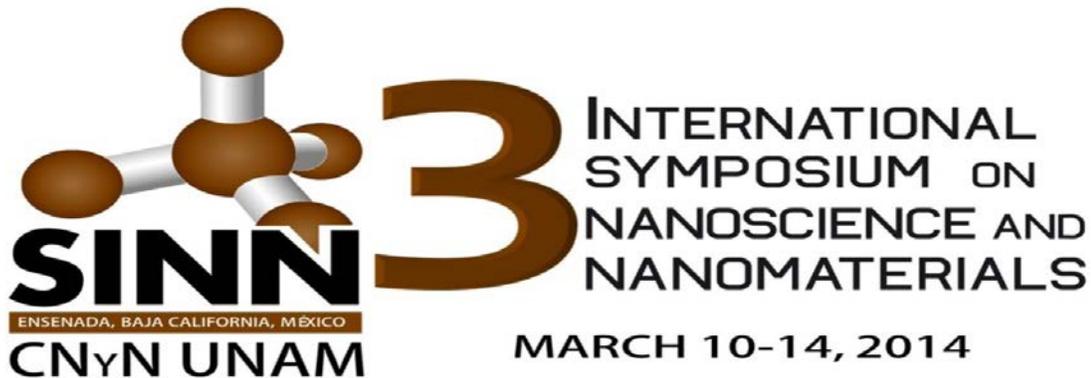


- 110) *Unusual structures of aggregates of silica nanoparticles* N. Bogdanchikova, O. Martynyuk, A. Pestryakov, R. Luna Vázquez G., F. Ruiz Medina, A. Huerta-Saquero, J.L. Calvario V Huerta Alejandro IV Russian-Mexican workshop on Nanoparticles, Nanomaterials and Nanoprocessing. Internacional Taller No México Ensenada N. Bogdanchikova 1 16/06/2014
- 111) *UPCONVERSION FLUORESCENCE AND OPTICAL THERMOMETRY CHARACTERIZATION OF ER³⁺:YB³⁺ CO-DOPED SRF₂ POWDERS*, Nikifor Rakov, Glauco S. Maciel and Mufei Xiao Xiao Mufei 3rd International Symposium on Nanoscience and Nanomaterials Internacional Simposio No Mexico Ensenada 10/03/2014
- 112) *Valeric acid decarboxylative coupling/hydrodeoxygenation over Pd/ZrO₂ and Pd/CeO₂-ZrO₂ for saturated hydrocarbons synthesis* Irina Simakova, Yulia Zaytseva, Valentina Panchenko, Mikhail Simonov, Andrey Simakov Simakov Andrey 7th Tokyo Conference on Advance Catalytic Science and Technology (TOCAT 7) Internacional Congreso No Japon Kyoto Andrey Simakov 01/06/2014 Nacionales:



VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN

III SIMPOSIO INTERNACIONAL EN NANOCIENCIA Y NANOMATERIALES



En 2014 se realizó exitosamente el III Simposio Internacional en Nanociencias y Nanomateriales, conocido anteriormente como Simposio en Ciencias de Materiales que se celebra de manera tradicional en nuestro Centro de Nanociencias y Nanotecnología desde hace 18 años continuos Este magnífico evento representa la comunicación académica y científica que se vive día a día entre los investigadores y los estudiantes del CNYN de nuestros diversos programas tanto de la Licenciatura en Nanotecnología como de los diversos posgrados (UNAM y CICESE).

Del 10 al 14 de Marzo, en el III Simposio Internacional de Nanociencias y Nanomateriales se ofrecieron 16 conferencias plenarias por destacados académicos de reconocimiento internacional y nacional invitados a este evento. También tuvimos 27 trabajos presentados en forma oral y 124 presentaciones en carteles. En estos trabajos se vió reflejada la riqueza temática y el nivel de las investigaciones en curso en nuestro Centro. En especial, se vió la participación siempre significativa de nuestros estudiantes de licenciatura y posgrado.

Como en otros años, debemos reconocer que este evento no sería posible sin el trabajo detallado y esmerado del Comité Organizador, que en esta ocasión lo integraron los doctores: Ma. de la Paz Cruz Jáuregui, Olivia Graeve, Felipe Francisco Castellón Barraza, Rubén Darío Cadena Nava, Oscar Edel Contreras López, la Lic.



Margot Sainz Romero y el Dr. Gustavo Alonso Hirata Flores, en su cargo de Presidente.

Desde luego, que el apoyo del personal administrativo, del resto del personal académico y de los estudiantes será, como siempre, la otra parte de la fórmula que ha garantizado el éxito de este ya tradicional evento académico anual del CNyN. Aunque se mencione al último, no deja de ser importante, por lo que agradeceremos el continuo apoyo especial que nos brinda la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.



V TALLER DE FÍSICA DE NANOESTRUCTURAS

Dr. Ernesto Cota Araiza, *Coordinador*



Se llevó a cabo del 25 de agosto al 5 de septiembre, 2014 en las instalaciones el CNyN. El objetivo es presentar a los estudiantes un panorama general del campo de la nanociencia, a través de nuestros propios temas de interés, tratando de atraerlos a los programas de posgrado del CNyN.

Participaron 18 estudiantes (17 de fuera de Ensenada + 1 local). El financiamiento se logró es a través de un proyecto PAPIME y Mathematike (A. Reyes).

Se dictaron 7 cursos cortos (2.5 horas en promedio, cada uno) sobre temas de nanociencias.



Se ofrecieron 6 prácticas de laboratorio en diferentes temas; se impartieron 5 seminarios informativos sobre los programas de posgrado y temas de investigación del CNyN.

Cada estudiante desarrolló un proyecto de investigación, reportando sus resultados en el último día del evento.



ESTANCIA “JÓVENES A LA INVESTIGACIÓN”

Dr. Jesús L. Heiras Aguirre

Coordinador

El evento Jóvenes a la Investigación se efectuó del 16 de junio al 4 de julio del 2014, en las instalaciones del CNyN.

Participaron 42 estudiantes (30 foráneos y 12 de Baja California).

El objetivo del evento es comunicar la esencia de la investigación científica a los jóvenes participantes para afirmar, redirigir o motivar su vocación por la ciencia y la tecnología.

Se impartieron 13 seminarios.

Simposio al final del evento con la presentación en cartel del trabajo efectuado por cada uno de los participantes.

El financiamiento fue de PAPIME (200 mil) Matematiké (55 mil) y una empresa cuyo nombre lo sabe Wencel (es la que pagó parte del tiempo de uso de los equipos).



XIV TALLER DE CIENCIA PARA JÓVENES

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



El XIV Taller de Ciencia para Jóvenes tuvo lugar del domingo 29 junio al lunes 7 de julio del 2014, en las instalaciones del CICESE, la UNAM y la UABC, en Ensenada Baja California.

Los cursos ofrecidos fueron los siguientes:

- Curso de Biología: Biodiversidad.
- Curso de Matemáticas: Principios de simetría.
- Curso de Química: Los desafíos de la química.
- Curso de Física: Física Ondulatoria.

La prácticas de laboratorio fueron:

- Física: Observando en el interior de la materia.
- Astrobiología
- Física: ¿Qué Rayos con los Rayos-X?
- Química: Reacción de Coloración.
- Nanobiología: El fascinante mundo de los microbios.
- Física: Nanopartículas.
- Biología: El color de la vida.
- Geología: Introducción a las rocas desde sus moléculas.
- Óptica: Holografía.
- Física: Recubrimientos ópticos.
- Ecología Marina: Rayas y Tiburones.
- Acuicultura: Diseño y Desarrollo de Tecnología Acuícola.
- Nanotecnología.



Se recibieron más de 300 solicitudes de diversos estados de la República, de las cuales seleccionamos a 41 candidatos, estos procedentes de 15 estados del país.

Mas información en: <http://www.cicese.mx/tallerjovenes/>

Se contó con el financiamiento de la UNAM a través de el proyecto DGAPA-PAPIME No. PE106412 con un monto de \$200,000.00 M.N.

Otras contribuciones fueron del CONACyT a través de un apoyo puntual solicitado por CICESE además del apoyo por varias instancias del CICESE por \$300,000.00 M.N.

El Observatorio Astronómico Nacional del Instituto de Astronomía colaboró con los gastos del viaje y prácticas en San Pedro Mártir por un monto de \$50,000.00 M.N.

Otras instancias como la UABC y CNyN también aportaron para el Taller por \$50,000.00 M.N.

El costo total del Taller fue de \$600,000.00MN.



CASA ABIERTA

M.C.F. Arturo Gamietea Domínguez
Coordinador



El evento es el número 17.

Se difundió la invitación para el 7 de marzo.

Asistieron tres escuelas que radican fuera del Puerto:

Universidad Autónoma del Estado de México, Telesecundaria 78 con sede en Camalú, 185 km al sur del Puerto, COBACH de Mexicali.

Se dictaron 8 pláticas en el auditorio del Centro.

Asistieron poco más 800 visitantes.

En esta ocasión no se colocaron carpas, aunque si hubo algunas demostraciones de fenómenos físicos y químicos. Tampoco se invitaron a otras instituciones a participar.

La poca asistencia se pudo haber debido a los cambios que hay en el sistema educativo estatal, ya que aún no estaban designados los jefes de enseñanza, también fue difícil recibirlos en el Centro debido a que aún no estaban todos los laboratorios montados e incluso había cajas con equipo en los pasillos del edificio A.

Sin embargo, la participación entusiasta del personal no dejo de mostrarse una vez más.



Solamente se invirtió en refrigerios para quienes participaron: 2,652.80 más sodas y no más de \$1000.00 para la demostración de materiales no Newtonianos.

CLUBES DE CIENCIA E INSTRUCTORES



Del 27 de Julio al 2 de Agosto de 2014 se llevó a cabo la segunda edición de “Clubes de Ciencia México” en las ciudades de Ensenada y Guanajuato. En esta edición además de las actividades de los clubes de ciencia contamos con una sesión de inauguración y un simposium de clausura, el domingo 27 de julio y el sábado 2 de agosto respectivamente.

CLUBES DE CIENCIA ENSENADA

Análisis de asociación a lo largo del genoma y otros temas de genética médica y de poblaciones

Instructores



Carla Marquéz Luna (Harvard) y Rafael Bello Bedoy (UABC)

Como fluyen las rocas (¡y no es metafísica!)

Instructores

Alejandra Quintanilla Terminel (MIT) y Jose Luis Abella Gutiérrez (CICESE)

Biología a través de los números

Instructores

Manuel Razo (CALTECH) y Sandra B Aguirre Vega (CNyN)

El Concepto de Simetría en Matemáticas: Grupos y Acciones de Grupo

Instructores

Rita Jiménez Rolland (Northeastern) y Alejandro Fajardo Peralta (UNAM-CICESE)

Geometría Proyectiva: La Geometría detrás de las Ecuaciones Algebraicas

Instructores

Cesar A. Lozano Huerta (U Illinois) y Duilio Valdespino (CICESE)

Physiology is Phun!

Instructores

Danielle Yancey (U Alabama at Birmingham) y María de los Remedios Sánchez Díaz (UABC)

Usando la historia evolutiva para descubrir funciones genéticas

Instructora

Linda Lara (UABC) y María del Rosario Jacobo García (UABC)

Re-think, Re-claim, Re-source: Water Management Challenges and Opportunities in

Ensenada

Instructores

Anna Kladzik (UT Austin) y Mayra Molina Cervantes (UABC)

Sensación y percepción

Instructores

Jesús Madrid (Stanford) y Rubén Castañeda Martínez (UABC)

Construye tu propia bacteria

Instructores

Carlos Gómez (Boston University) y Kristina Herbert (Yale-CICESE)

Como las células cancerosas metastatizan al hueso: Una historia de villanos

Instructores

Patricia Juarez Camacho (Indiana) y Roberto Vázquez Muñoz (CNyN - UNAM)

Simulando la formación de estructura en el universo

Instructores

Vicente Rodríguez Gómez (Harvard) e Ismael Villanueva (CICESE)

Introducción a la Biología de Sistemas y tecnología con ADN: Aplicaciones y perspectivas

Instructores

Maier Avendaño (Harvard)



Neurobiología: Visualizando como piensa un gusano

Instructores

Xico Gracida (Harvard) y Miguel E Venegas Monroy (IT Ensenada)

¡Construyendo la casa del futuro!

Instructores

Rogelio Hernández López (Harvard) e Ivan Sujail Velázquez Pérez (HCC Centro de Educación Ambiental)

DIFUSIÓN

L.I. Juan Antonio Peralta
Coordinador



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:

Fecha: Enero - Diciembre 2014

Actividad: Gaceta

Tipo: Producción editorial



Descripción: Se realizó la edición de la Gaceta No. 17, 18 y 19 con aportaciones del Centro de Nanociencias y Nanotecnología y el Instituto de Astronomía de la UNAM

Fecha: Abril 2014

Actividad: Primer reunión institucional entre CNyN, CETyS y empresa Honeywell

Tipo: Vinculación

Descripción: Primer Reunión Institucional académico-empresarial, CNyN-UNAM, CETyS y la Empresa Honeywell. Se llevó a los invitados a un recorrido por laboratorios (Unidad de Nanocaracterización, Laboratorio de Bionanotecnología, Lab. de espectroscopia electrónica de alta resolución), finalizando la reunión con una presentación de la empresa Honeywell.

Fecha: 6, 7 y 9 de Mayo 2014

Actividad: 4to Taller Rusia-México

Tipo: Divulgación y vinculación

Descripción: Se llevó a cabo el 4th. Taller entre Rusia y México sobre nanopartículas, nanomateriales y nanoprocesos. Se contó con la visita del embajador Extraordinario y Plenipotenciario de la Federación de Rusia, Eduard Rubénovich Malayán, fue recibido por el director del CNyN-UNAM, Dr. Óscar Edel Contreras López y la Dra. Nina Bogdanchikova

Fecha: Junio 2014

Actividad: Visita de los Profesores de la Universidad de North Maharashtra

Tipo: Vinculación

Descripción: Fueron recibidos en el CNyN profesores de la North Maharashtra University y se les invitó a hacer un recorrido por las instalaciones y laboratorios de los edificios "A" "B" y "C".

Fecha: 16 de junio al 4 de julio de 2014

Actividad: Jóvenes a la investigación

Tipo: Divulgación

Descripción: Se llevó a cabo el taller de jóvenes a la investigación, donde estudiantes foráneos y locales convivieron en actividades que los acercaron a la ciencia, mostrándoles las grandes oportunidades de esta disciplina.

Fecha: 29 de junio al 7 julio

Actividad: Taller de ciencia para jóvenes

Tipo: Divulgación

Descripción: Se llevó a cabo el taller de ciencia para jóvenes donde estudiantes conviven en actividades que los acercan a la ciencia.



Fecha: 22 de Agosto de 2014

Actividad: Visita de Regidores del XXI Ayuntamiento de Ensenada

Tipo: Relaciones Públicas, Gestión.

Descripción: Se llevó a cabo en las instalaciones del CNyN-UNAM reunión con los regidores del XXI ayuntamiento de Ensenada, para dar a conocer las actividades que se desarrollan en este centro. Así mismo se solicitó su apoyo para la colaboración entre Municipio y el CNyN en el desarrollo de proyectos de ciencia y cultura.

Fecha: 26 de Agosto de 2014

Actividad: Visita del Lic. Alfredo Babun Villareal, Subsecretario de Desarrollo Económico del Estado

Tipo: Relaciones Públicas, Gestión.

Descripción: Se llevó a cabo en las instalaciones del CNyN-UNAM reunión con el Lic. Alfredo Abun Villarreal, para presentar proyecto NANOFAB. Se le solicitó el apoyo por parte de la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado para el desarrollar dicho proyecto a nivel regional en coordinación con el Gobierno del Estado de Sonora.

Fecha: 6 de Septiembre de 2014

Actividad: VII International Conference on Surfaces Materials and Vacuum

Tipo: Coordinación, gestión, difusión y divulgación.

Descripción: Se llevó a cabo en la ciudad de Ensenada el denominado VII ICSMV, al cual asistieron personalidades de la comunidad científica de procedencia nacional e internacional para intercambiar los conocimientos de sus áreas de investigación. El evento de conferencias magistrales se llevó a cabo en el Hotel Coral y Marina de esta ciudad. El CNyN, a través del comité local, fue responsable de atender este evento y de realizar las gestiones necesarias para que se desarrollara de la mejor manera.

Fecha: 1 de Octubre de 2014

Actividad: XX Aniversario de Fundación UNAM

Tipo: Diseño, Fotografía, Imagen Institucional.

Descripción: Se respondió a la invitación para participar en las actividades de este evento que se llevó a cabo en el Palacio de Minería de la Ciudad de México, donde se expuso a través de carteles tipo pendón, las actividades de cada unidad académica de la UNAM incluyendo el CNyN.

Fecha: 17 de Octubre de 2014

Actividad: Fiesta de las Ciencias y las Humanidades

Tipo: Difusión, promoción, imagen institucional.



Descripción: Se participó con un ciclo de conferencias para jóvenes de nivel preparatoria, impartidas por los académicos de este centro, en la Fiesta de las Ciencias y las Humanidades, evento que se hace de manera simultánea con otras sedes a nivel nacional,

Fecha: 19 de Octubre de 2014

Actividad: Día contra el cáncer de mama

Tipo: Diseño, Imagen Institucional.

Descripción: Se participó en la campaña contra el cáncer de mama con un pendón que fue colocado como estandarte de la institución para mostrar el apoyo y solidaridad con este problema de salud pública que afecta a muchas mujeres en el mundo. Esta actividad tuvo como mensaje mostrar que el CNYN UNAM es una institución con responsabilidad y compromiso social.

Fecha: 24 de Octubre de 2014

Actividad: 21a. Semana Nacional de ciencia y tecnología - Museo del Trompo

Tipo: Promoción, divulgación, Imagen Institucional.

Descripción: Se participó en las actividades coordinadas por Museo del Trompo en la 21va. Semana Nacional de Ciencia y Tecnología que se llevó a cabo en la ciudad de Tijuana. Se invitó a los estudiantes de la carrera de Nano Tecnología del CNYN, así como al Dr. José Valenzuela Benavides para llevar un modulo de demostración de experimentos e información y exhibirlo a los asistentes al evento.

Fecha: 14 de Noviembre de 2014

Actividad: Visita guiada para alumnos de CETYS Preparatoria

Tipo: Promoción, divulgación, Imagen Institucional.

Descripción: Se recibió a 35 estudiantes de CETYS Preparatoria para mostrar las actividades que se desarrollan en el CNYN, así como para promover la Licenciatura en Nanotecnología que aquí se oferta. La programación consistió en una plática introductoria con el título ¿Qué son las Nanociencias y la Nanotecnología?, impartida por el Dr. Armando Reyes Serrato y un recorrido por todos los laboratorios.

Fecha: 21 de Noviembre de 2014

Actividad: Promoción de la Licenciatura en la feria de las universidades en CBTIS No. 41

Tipo: Promoción, divulgación, Imagen Institucional.

Descripción: Se asistió a la feria de universidades que se llevó a cabo en las instalaciones del Centro de Bachillerato Tecnológico y de servicios No. 41. Se instaló un stand para brindar la información sobre las licenciaturas ofertadas por la UNAM.



Así mismo se impartió una conferencia con el tema "Las Nanociencias" por parte del Dr. Leonel Cota Araiza, investigador de este centro.

Fecha: 29 de Noviembre de 2014

Actividad: Noche de las Estrellas

Tipo: Promoción, divulgación, Imagen Institucional.

Descripción: Se participó en coordinación con el Instituto de Astronomía para llevar a cabo el evento internacional "Noche de las Estrellas" que tuvo lugar en el Viñedo Bibayoff de la delegación el Porvenir en el Municipio de Ensenada. Se colaboró en los procesos de organización, planeación y gestión, como miembros del comité organizador, junto con otras instituciones municipales y estatales.

Fecha: 1 de diciembre de 2014 - 30 de Agosto de 2015

Actividad: Proceso de gestión y planeación: IV Festival Nacional del Conocimiento

Tipo: Promoción, divulgación, Imagen Institucional.

Descripción: Se están llevando a cabo las labores de gestión y planeación del IV Festival Nacional del Conocimiento, que tendrá lugar en la ciudad de Ensenada en 2015. Se contará con la participación de más de 9 grupos artísticos de talla nacional e internacional, así como distintos conferencistas y artistas de la región. El evento pretende extenderse a todos los espacios disponibles de la ciudad, esto en coordinación con el comité de encuentros de ciencias y humanidades de la UNAM de la Cd. de México.

Fecha: 13 de Febrero de 2015

Actividad: Inauguración de cancha deportiva

Tipo: Promoción de actividades deportivas, Imagen Institucional.

Descripción: Se llevó a cabo la inauguración de cancha deportiva en el campus de la UNAM en Ensenada con la intención de promover las actividades deportivas para los estudiantes del campus. En el evento estuvo presente el Dr. Oscar Edel Contreras López, Director del CNyN, Dr. Armando Reyes, Jefe del Instituto de Astronomía, el Lic. Antonio Sancho Sánchez, Vicepresidente de club Pumas y Leandro Augusto Oldoní, ex jugador del mismo club, quienes hicieron el acto protocolario de inauguración de la cancha, así mismo estuvieron en la mesa de honor el Dr. Jesús A. Díaz Hernández, Secretario Técnico del CNyN, Lic. Jaime Olivier Sánchez, Secretario Administrativo del CNyN-UNAM.

Fecha: 27 de enero al 27 de febrero de 2015

Actividad: Exposición fotográfica

Tipo: Divulgación.



Descripción: Se llevó a cabo la exposición individual de 28 imágenes de fotografía científica por parte del M.C. Roberto Vázquez Muños del departamento de Bionanotecnología CNyN.

BIBLIOTECA

M.C. Citlali Martínez Sisniega,
Responsable

Ana Bertha Patrón Martínez,
Bibliotecaria



La Biblioteca del Centro de Nanociencias y Nanotecnología durante el año 2014 adquirió materiales de acuerdo con la siguiente tabla:

	ADQUIRIDOS 2014	PRESUPUESTO ASIGNADO 2014	TOTAL DE LA COLECCION HASTA 2014
LIBROS (Biblioteca y Licenciatura)	114 títulos 178 volúmenes	\$368,928.00	3555 títulos 4732 volúmenes
PUBLICACIONES PERIÓDICAS	37 títulos 938 fascículos	\$2,555,019.00	34774 fascículos
ENCUADERNACIÓN	68 volúmenes	\$14,987.20	



Ambos presupuestos se ejercieron en su totalidad. Se cooperó, con una cantidad considerable, con el Centro de Información Científica y Humanística (CICH) de la Dirección General de Bibliotecas para la adquisición de revistas en línea. Así mismo, se cooperó nuevamente con el Grupo de Bibliotecas Científicas de la UNAM para la adquisición de más libros electrónicos.

Este año se contó con una población de 226 usuarios registrados.

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,

L. Aldo Gerardo Rodríguez Guerrero

M.C. en C. Aritz Barrondo Corral



Se reubicaron las salas de Computo 1 y Computo 2 al espacio que ocupaba la antigua biblioteca, por lo que se tuvo que recablear todo el edificio A para el nuevo site. Se migró el cableado de categoría 5 a categoría 6, lo que permitirá una actualización posterior de switches mas veloces.



Relación de equipo de cómputo:

El Centro actualmente cuenta con 249 computadoras personales y 25 computadoras portátiles. El

40% de las computadoras tiene sistema operativo Windows 7, el 20% tiene windows xp y el restante 30% contiene sistemas linux, unix y Windows 8.1.

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 3.2 GHz
- ✓ 4 son Compute Node con procesador Tyan 2882 AMD Dual Opteron MB

Además, se cuenta con:

- ✓ 1 servidor Barracuda Spam Firewall
- ✓ 23 impresoras, de las cuales 1 es de alto volumen láser a color y 14 son de alto volumen blanco y negro conectadas a la red local.

Se tienen también:

- ✓ 5 cámaras digitales
- ✓ 16 cañones
- ✓ 6 Escaners de cámara plana
- ✓ 6 ruteadores para conexión inalámbrica.

Soluciones de Hardware:

- ✓ Se adquirieron 3 computadoras para estudiantes



- ✓ Se adquirió 1 impresora láser para su instalación en red ubicada en sala de cómputo1
- ✓ Se actualizaron 10 computadoras personales (por proyectos)
- ✓ Se le dió mantenimiento preventivo a 62 computadoras personales
- ✓ Se compró un sistema para respaldo en nube (DROBO)
- ✓ Se adquirió un servidor HP Proliant para el alojamiento del sistema Zimbra.

Soluciones de Software:

- Instalación de Software con Licencia:
 - ✓ Sistema Operativo Windows
 - ✓ Microsoft Office

Otros Apoyos:

- ✓ Instalación de programas.
- ✓ Mantenimiento correctivo
- ✓ Impresión de 152 carteles para diferentes eventos académicos
- ✓ Se realizaron 286 videoconferencias (CTIC, PCeIM, CAACFMI, y otros)
- ✓ Se presentaron 323 eventos en el Auditorio:
 - Simposio Internacional de Nanociencia y Nanomateriales SINN-3



- Seminarios
- Proyección de películas
- Clases impartidas

o Exámenes de doctorado y maestría del CNyN y CICESE y visitas de estudiantes de escuelas de la región

Redes y Telecomunicaciones:

- ✓ Se adquirió un enlace E1, para voz, migrando de telefonía analógica a digital.
- ✓ Se adquirió una controladora para servicio de internet inalámbrico con 10 repetidores.
 - Se instalaron 24 cámaras de monitoreo de alta definición en Edificio C.
 - Se pusieron en marcha 2 equipos de Videoconferencia de alta definición. Uno de ellos con capacidad para 8 conexiones simultáneas.
 - Puesta en marcha del servicio de internet NIBA. (Red Nacional para el Impulso de la Banda Ancha)
 - Instalacion del servidor para manejo de correo electrónico Zimbra.

Perspectivas a corto plazo:

- ✓ Instalación de cámaras de monitoreo dentro del edificio para ampliar la cobertura actual
- ✓ Puesta en marcha del sistema Drobo que permitirá a los usuarios respaldar en la nube local su información y poder accederla con facilidad.



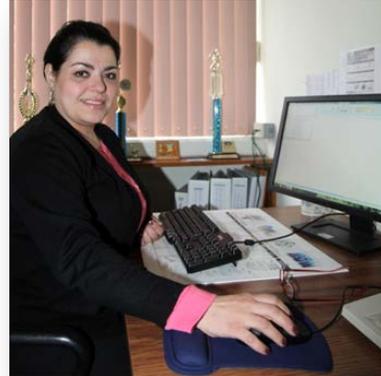
- ✓ Mejorar y mantener actualizada la página web del CNyN.
- ✓ Mejoramiento del sistema de adquisición del informe anual de los académicos.



GESTIÓN DE LA CALIDAD

Q.F.B. Irene Barberena Rojas

Gestión de la Calidad



Las acciones de Gestión de Calidad, se enfocaron en priorizar la certificación / acreditación de los laboratorios universitarios y unidades de servicios, con base en las estrategias directivas de la administración actual de dar impulso a la investigación tecnológica y de frontera, con infraestructura de vanguardia y a la formación de recursos humanos de alto nivel.

Dentro de los principales resultados del 2014, todos desarrollados en apoyo a la Dirección y a la Unidad de Nanocacterización, están los siguientes:

1. ***La evaluación organizativa del CNyN:***

Dirección

- 1.1 Se actualizó el diagnóstico de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas del CNyN y el seguimiento de la productividad académica de manera integral en el período 2007 - 2013, con indicadores institucionales y no por ámbito de competencia, los cuales fueron presentados en la reunión



- foránea de Directores ante la Coordinación de la Investigación Científica y al pleno del CNyN.
- 1.2 La participación en la revisión y propuesta de la nueva estructura organizativa, el organigrama y la gestión de los laboratorios de apoyo a la investigación, de acuerdo con la ampliación de la nueva estructura académica- administrativa.
 - 1.3 El seguimiento en la captura, revisión y edición del Reglamento Interno de la versión 2009 y el inicio de otros de aplicación general para el Centro (buenas prácticas y seguridad).
 - 1.4 La captura, revisión seguimiento y edición del Plan de Desarrollo del CNyN, de acuerdo con los objetivos y metas propuestos en la administración actual.
 - 1.5 La participación en la preparación de propuestas institucionales sobre capacidades científicas y tecnológicas del Centro, ante el Edil de Ciencia y Tecnología del Ayuntamiento de Ensenada y el Subsecretario de Desarrollo Económico de Baja California. Por ejemplo en la aprobación del proyecto NanoFAB.
 - 1.6 La búsqueda de información relacionada entre los importadores regionales comunes y los requerimientos de las agencias aduanas, para importación de insumos susceptibles de certificarse mediante laboratorios certificados y/o acreditados.

Unidad de Nanocaracterización

- 1.7 Se revisó, editó y está en proceso de implementación, el Reglamento de la Unidad de Nanocaracterización, con base en la identificación de necesidades y el cumplimiento de expectativas de los usuarios internos y externos al CNyN, a corto y mediano plazo y cuya aplicación permita convertirla en una Unidad autosustentable.
- 1.8 Se realizaron actividades orientadas al inicio del proceso de certificación de los servicios asociados a las técnicas de los 2 equipos de Difracción de Rayos X (DRX), 2 de Microscopía de Fuerza Atómica (AFM), 2 de Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM), y 2 de Microscopía de Barrido (SEM).
- 1.9 La auditoría y diagnóstico de la administración técnica de la Unidad y de los 8 equipos en el seguimiento de los procesos y actividades realizadas, y de buenas prácticas de laboratorio.



A la fecha, se han formalizado únicamente las de los 2 AFM y los 2 de DRX, para lo cual, se realizó lo siguiente:

- a) El inicio en la documentación de los instructivos de operación correspondientes, para usuarios calificados, para identificar los variables críticas de seguimiento y control.
- b) La revisión, edición, adecuación y puesta en marcha de las de solicitudes de servicios, con la finalidad de homologar los criterios para proporcionar los servicios y el aseguramiento en la satisfacción permanente de los usuarios.
- c) La visita a las instalaciones de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Investigación (USAI) de la Facultad de Química y al Centro de Física Aplicada (CFATA), para identificar los criterios de operación instrumental para la trazabilidad de las técnicas de TEM, SEM y Difracción de Rayos X, y homologar criterios para evaluar la posibilidad de estudios de íter comparación mediante la utilización de muestras patrón.
- d) La búsqueda de soluciones para implementar un sistema en línea, para programar mediante una agenda electrónica los servicios de la Unidad, con base en los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Unidad.
- e) La participación en la discusión con 4 proveedores de diseño de software, sobre la propuesta de un modelo *ad-hoc* para desarrollar un sistema en línea (agenda electrónica para proporcionar los servicios de la Unidad), entre los cuales, se encontró a Cibox, Softeck, uno del CNyN (el Técnico Académico M. en C. Aritz Barrondo, apoyado por un colaborador de la UABC), y otro externo al CNyN; todos expertos en el diseño de software.
- f) La propuesta, revisión, edición y puesta en marcha de las bitácoras de control de los equipos de los 2 AFM y los 2 DRX.

2. La participación en comisiones de trabajo CNyN:

- 2.1 Videoconferencias para la discusión y avance en la revisión de documentos normativos del Comité Técnico Nacional sobre Normalización en Nanotecnologías (CTNNN13) que convoca la Secretaría de Economía a través del CENAM, en el cual participa el CNyN.



- 2.2 De Seguridad e Higiene en los Laboratorios del CNyN, con los Técnicos Académicos Eric Flores y Ana Linda Misquez, para instrumentar un plan de largo plazo en los laboratorios del CNyN; reuniones que derivaron en acuerdos de apoyo con la Q.F.B. Nury López, gestora de Seguridad e Higiene del CICESE, en el tema de identificación, análisis CRETIB, recolección y confinamiento de residuos peligrosos en el contexto normativo y obligatorio aplicable a instituciones como el CNyN.
- 2.3 La revisión, integración y selección de información de los candidatos a ocupar las plazas de Investigador y Técnico Académico para la Unidad de Nanocaracterización, y la de Técnico Académico para la plaza de cómputo en la Licenciatura en Nanotecnología, de conformidad con los requisitos establecidos en la convocatoria publicada en la Gaceta UNAM.
- 2.4 La participación en el Comité Local del VII International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum.
- 2.5 La búsqueda y selección de candidatos a ocupar la plaza de vinculatorio, la recopilación y análisis de información y el apoyo en la realización de entrevistas por videoconferencia, de acuerdo con el perfil de puesto establecido por el Director.

3. La participación en cursos o eventos de formación profesional:

- 3.1 Los 3 Cursos consecutivos en línea organizados por la Dirección General de Planeación en los temas: “Planeación Institucional”; “Elementos de Seguimiento para Planes de Desarrollo” y “Construcción de Indicadores”.
- 3.2 El curso en línea “Introduction on Nanomaterial Safety”, organizado por United Nations for Training and Research (UNITAR).
- 3.3 Videoconferencia: “Seminario Internacional sobre la gestión integral de los Residuos Químico-Tecnológicos” organizado por CENAPRED.
- 3.4 La “Tercer Jornada en Sistemas de Gestión de Calidad” organizado por la Coordinación de Gestión para la Calidad en la Investigación de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.
- 3.5 “Curso de Auditores Internos ISO 9001: 2008” organizado por la Coordinación de Gestión para la Calidad en la Investigación de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM.
- 3.6 Seminario por videoconferencia “Indicadores de Ciencia y Tecnología”, impartido por la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.



- 3.7 Seminario por videoconferencia “Gestión de Proyectos de Desarrollo Tecnológico”, impartido por la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.
- 3.8 El “Taller de Emprendimiento de Empresas de Base Tecnológica” impartido por la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.

VINCULACIÓN

M.I. Raúl Tafolla Rodríguez

Coordinador



La Coordinación de Vinculación inicia actividades el 1 de abril de 2014. Entre sus funciones se encuentran las de gestionar y elaborar los instrumentos consensuales entre el CNyN e instituciones de los sectores público, académico e industrial, administración de la propiedad industrial, gestionar las solicitudes de servicios de



usuarios externos del CNyN, promover la infraestructura del Centro para la participación en actividades de I+D+i

Dentro de estas actividades, en este año la Coordinación de Vinculación trabajó en función de las siguientes líneas de acción:

1. Estructuración
 - 1.1 Unidad de Vinculación
 - 1.2 Unidad de Nanocaracterización
2. Vinculación
 - 2.1 Convenios de colaboración firmados
 - 2.2 Convenios de colaboración en trámite
 - 2.3 Actividades encaminadas a establecer vinculaciones
 - 2.3.1 Asistencia a eventos
 - 2.3.2 Visita a empresas
 - 2.3.3 Recepción de visitantes
3. Propiedad Industrial
 - 3.1 Solicitudes de patente
 - 3.2 Seguimiento a solicitudes anteriores
 - 3.3 Preparación de nuevas solicitudes
4. Servicios y proyectos de colaboración.
 - 4.1 Servicios técnicos a terceros
 - 4.2 Proyectos de colaboración con terceros
5. Participación y apoyo en otras actividades.

A continuación se describen cada una de ellas:

1. Estructuración
 - 1.1 Unidad de Vinculación



Las actividades de la Unidad de Vinculación inician el 1 de abril de 2014. Dado que es un área que anteriormente no existía, ha sido necesario trabajar desde la base para iniciar su construcción. Para ello, durante el 2014, se trabajó principalmente en actividades enfocadas en conocer al CNyN, su forma de trabajo, sus líneas de investigación, los mecanismos que anteriormente servían para cumplir con estas actividades, la interacción del CNyN con la Coordinación de la Investigación Científica, la Coordinación de Innovación y Desarrollo, entre otras entidades dentro de la estructura universitaria. Con todo ello se ha comenzado a elaborar una propuesta que pueda integrarse a la nueva propuesta del Reglamento Interno del CNyN.

1.2 Unidad de Nanocaracterización

Se ha trabajado de forma permanente con el responsable y técnicos de la Unidad de Nanocaracterización para diseñar la forma de operación con los servicios solicitados por usuarios externos al CNyN. A lo largo del 2014, y basando en experiencias y en retroalimentación de usuarios externos de la UNaC, se han ido probando diversas acciones enfocadas a crear un Reglamento para Servicios Externos ágil, que pueda ser fácilmente replicable en Unidades de Servicios que se creen en el futuro con las mismas características de la UNaC, pero sobre todo, que sea un mecanismo justo donde todos los involucrados tengan beneficios de diferente índole. Entre estas acciones, se han comenzado a establecer los diferentes perfiles de Usuarios Externos, los cuales se clasifican en 2 grupos de acuerdo a su origen:

- Académicas
- Industria

En Académicas se definieron los siguientes grupos:

- CICESE-UABC. Por indicaciones del Director, y considerando la larga historia de colaboración entre el CNyN con estas Instituciones, se ha solicitado que integren un grupo especial.
- UNAM - Integrada por cualquier otra entidad perteneciente a la UNAM
- Entidades con Convenio de Colaboración



- Entidades sin Convenio de Colaboración

En Industria solo se definen 2 grupos:

- Empresas Vinculadoras
- Empresas en general

Cada grupo tiene características específicas y para acceder a ellas se tiene que comprobar algunos requisitos que si bien, muchos son “de buena fe”, sirven como candados que no permitan el mal uso de ellos. Cabe señalar que en las actividades Académicas se plantean “Cuotas de Recuperación” (sin lucro) mientras que actividades con empresas se consideran “Precios” (con lucro).

Otras acciones son: Formatos de solicitudes de servicios externos, formato de entregables, formatos de confidencialidad, en caso que se requieran, forma de recepción de muestras, horarios de servicio, y en general, todo el mecanismo desde la solicitud, la realización del servicio, los entregables y el post-servicio

2. Vinculación

En el 2014 se realizaron actividades para formalizar instrumentos consensuales ad hoc para establecer colaboraciones de acuerdo a la legislación federal y la normatividad universitaria, así en este periodo, se gestionaron 19 instrumentos legales dando como resultado la formalización de 9 convenios mientras que 10 convenios se encuentran en trámite, esto es, su negociación, revisión por la contraparte, su reestructuración o validación por parte de la UNAM. A continuación se presenta el detalle de cada uno de ellos:

2.1 Instrumentos firmados

1. Académico Internacional. Convenio Colaboración UNAM – Universidad de Concepción (Chile). Promovido por el Dr. Sergio Águila.



2. Académico Internacional. Convenio Colaboración UNAM – Universidad Estatal de San Petersburgo (Rusia). Promovido por Dr. Vitali Petranovski.
3. Académico Nacional. Convenio Colaboración UNAM – CIDETEQ. Promovido por Dr. Oscar Edel Contreras.
4. Académico Nacional. Convenio Cotitularidad Patente UNAM – CIATEC. Promovido por Dra. Nina Bogdanchikova.
5. Empresa Internacional. Convenio Confidencialidad CNyN – Honeywell . Promovido por Dr. Sergio Fuentes
6. Empresa Nacional. Convenio Colaboración CNyN – Skyworks S. de R.L. de C.V.
7. Promovido por Dr. Oscar Edel Contreras.
8. Empresa Nacional (Personas Físicas). Convenio Específico CNYN - Especialistas Salud. Dr. Rafael Vázquez
9. Empresa Nacional. Convenio Específico CNyN – Roberto Birman. Promovido por Dr. Gabriel Alonso Nuñez (\$500,000)

2.2 Instrumentos trámite:

10. Académico Internacional. Convenio Específico CNyN-UCSD (EUA) Dr. Rafael Vázquez. En reestructuración
11. Académico Internacional. Convenio Colaboración UNAM – INIA (España) – Promovido por Dra. Nina Bogdanchikova. En trámite
12. Académico Internacional. Convenio Colaboración UNAM – Universidad de Tomsk. Promovido por Dra. Nina Bogdanchikova. En trámite.
13. Académico Nacional. Convenio Específico CNyN – UABC. Promovido por Dr. Sergio Águila. En validación.
14. Académico Nacional. Convenio de Cotitularidad de Patente UNAM – UABC. Promovido por Dr. Sergio Águila. En trámite
15. Académico Nacional. Convenio Colaboración UNAM – Universidad Politécnica del Valle de México. Promovido por Dr. Leonardo Morales – No prosperó
16. Empresa Internacional. Convenio Colaboración CNyN – Navico. Promovido por Dr. Eduardo Murillo Bracamontes. En trámite.



17. Empresa Internacional. Convenio Colaboración CNyN – SMK. Promovido por Dr. Eduardo Murillo. Dr. Oscar Edel Contreras. En trámite.
18. Empresa Internacional. Convenio Colaboración CNyN – ALPHA¹. Promovido por Dr. Oscar Edel Contreras. En trámite
19. Proyecto CONACyT - Convenio Específico CIO – UNAM (CFTA, IER, CNyN). Promovido por Dr. Gabriel Alonso Nuñez (\$600,000). En trámite

2.3 Actividades encaminadas a establecer vinculaciones

Con la intención de identificar posibles oportunidades de colaboración con Industria, Academia o Gobierno, se asistió, en nombre del CNyN a eventos de innovación. También se recibieron visitas dentro de las instalaciones del CNyN con la finalidad de presentar nuestras capacidades científicas y tecnológicas, y al mismo tiempo, se realizaron visitas a empresas para identificar las oportunidades del Centro.

2.3.1 Asistencia a eventos:

1. Conferencia: Ecosistema de Innovación. 9 de mayo. BitCenter, Tijuana. Organizado por COMECISO, BIT Center, CANIETI, DEITAC, IGNITUS y AXIS
2. FUMEC, construyendo puentes entre la investigación y la aplicación. Casos de colaboración Universidad/Industria. 20 de agosto. CICESE. Organizado por CICESE y FUMEC.
3. EmTech México 2014. 18 y 19 de junio. Tec de Monterrey Campus Santa Fe de la Ciudad de México. Organizado por MIT Technology Review
4. Reunión Mensual de INDEX-Tijuana. Asociación de la Industria Maquiladora y de Exportación 11 de Octubre. Organizado por INDEX-Tijuana
5. Presentación Red Internacional de Bionanotecnología. Organizado por Red de Nanotecnología.

¹ Nombre falso por acuerdos de confidencialidad



6. Sesión extraordinaria de la Comisión de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología del XXI Ayuntamiento de Ensenada. 8 mayo. Organizado por la Comisión mencionada.
7. 1er Foro de Nanotecnología Aplicada en San Luis Potosí. Lunes 24 de noviembre. Parque de Innovación y Transferencia de Tecnología del Tec de Monterrey. Organizado por VIRECTEC
8. Taller de Inducción y Sensibilización del Programa de Estímulos a la Innovación 2015. Consejo Estatal de Ciencia e Innovación Tecnológica del Gobierno del Estado de Baja California. Ensenada, B.C.
9. VII Encuentro de Vinculadores. Coordinación de Innovación y Desarrollo UNAM 18 de septiembre.

2.3.2 Recepción de visitas

1. Empresa francesa AXONCABLE a través de la Comisión de Promoción Económica de Ensenada. 26 de mayo
2. CETis 74
3. ProMéxico con Empresario Estadounidense 12 Agosto.
4. Regidores del XXI Ayuntamiento 22 de Agosto - Cambio señalamiento vial
5. Lic. Alfredo Babun Villareal, Subsecretario de Desarrollo Económico del Estado
6. Skyworks, AXIS, UABC Mexicali – Presentación NanoFab ante SEDECO
7. Empresa SMK – Presentación de líneas de investigación por parte de investigadores del CNyN
8. Investigadores Universidad Politécnica del Valle de México
9. Vicerrector y profesores de la North Maharashtra University, Jalgaon India – CETYS UNIVERSIDAD- colaboración con Difusión
10. Empresa VIRETEC – Presentación de líneas de investigación con apoyo de los jefes de departamento y otros investigadores

2.3.3 Visitas a empresas:

1. Empresa SMK en Tijuana



2. Empresa ALPHA² en Tijuana

3. Propiedad Industrial

En relación a las diferentes figuras de protección industrial, en el 2014 se realizaron las siguientes actividades:

3.1 Solicitudes de patente

1. "Método de obtención de un material compuesto de aluminosilicato que contiene alúmina y nanozeolita" MX/a/2014/001908 con fecha 18-feb-14. Responsable: Dr. Sergio Fuentes Moyado

3.2 Seguimiento a solicitudes anteriores

1. Seguimiento y respuesta a la solicitud PCT/MX2013/000140 denominada "Catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultra-bajo azufre". Responsable: Dr. Sergio Fuentes

3.3 Preparación de nuevas solicitudes

1. Elaboración de patente, nombre por definir. Responsable: Dr. Sergio Águila

4. Servicios y proyectos de colaboración.

En el 2014, aun cuando la Unidad de Nanocaracterización no tiene establecido el mecanismo para dar servicio externo, se han recibido solicitudes, las cuales han sido de mucha ayuda para la generación, evaluación y adaptación de las diferentes reglas, políticas y estándares que poco a poco se han puesto en prueba. Si bien, los ingresos por este rubro son bajos, se plantea que en el 2015 exista un notable incremento resultado de las actividades de promoción. Además se apoyó en la conformación de proyectos de colaboración con terceros que implican ingresos de recursos

²Nombre falso por acuerdos de confidencialidad



económicos, algunos se encuentran en espera de resolución y otros fueron rechazados, pero se trabajara en ellos para participar en las Convocatorias 2015..

4.1 Servicios técnicos a terceros

1. Empresa Carepluss Pharma. Servicio UNaC. Técnico participante Israel Gradilla. Ingreso \$3,430.00
 2. Empresa ALPHA³- \$3,000.00 Servicio apoyado por Dr. Enrique Sámano y Postdoc. Ma. Teresa Martínez
 3. Empresa IMR Solutions. Servicio apoyado por Posdoc. Mayra ___ y Técnico Israel Gradilla. \$1,600.00
 4. Académico/empresa. CICY. Servicio UNaC. Técnico participante. Francisco Ruiz. \$16,199
 5. Académico/empresa. CICESE. Servicio UNaC. Técnico participante Eloisa Aparicio \$1,532.00
 6. Académico. CICESE. Servicio UNaC. Técnicos participantes: por definir. \$10,000.00
- TOTAL: \$35,761.00

4.2 Proyectos de colaboración con terceros

1. CONACyT - PEI 2014 – Empresa IMR Solutions. Sometido. Resolución en Febrero de 2015
2. CONACyT – PEI 2014. Empresa Innovatio Consultores. La empresa indicó sus necesidades y su proyecto, pero no se encontraba dentro de las líneas de investigación del CNyN, por lo tanto no hubo participación
3. CONACyT - PROYECTOS DE COMUNICACIÓN. Caracol Centro Científico y Cultural A.C.. Proyecto sometido en la Convocatoria 2014. No aprobada. Se mejorará la propuesta para su participación en la Convocatoria 2015.

5. Participación y apoyo en otras actividades.

³ Nombre falso por acuerdos de confidencialidad



Debido a la naturaleza propia de Coordinación de Vinculación, se ha participado y apoyado en actividades lideradas por otras Unidades y/o investigadores. Estas actividades fueron:

1. Apoyo a la Dirección para la presentación del Proyecto NanoFAB con la SEDECO.
2. Apoyo a la Dirección para la presentación y pláticas de seguimiento sobre el Proyecto NanoFAB con empresas de INDEX Tijuana.
3. Apoyo al Área de Difusión para las actividades con el CBTIS41
4. Apoyo al Área de Difusión para el evento Festival Nacional del Conocimiento
5. Apoyo al Dr. Gerardo Soto en la preparación de la propuesta del Laboratorio Nacional de Superficies para la convocatoria 2015
6. Participación con el Área de Difusión en un Programa de Servicio Social para alumnos de la Licenciatura en Nanotecnología.
7. Apoyo a diversos investigadores con solicitudes de información sobre convenios firmados por la UNAM.
8. Apoyo a Dirección con información para la elaboración de presentaciones sobre el CNyN.



LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN

Pedro Casillas Figueroa

Víctor Julián García Gradilla



Diseño de instrumentación.

- 1 Controlador del motor de pasos para el sistema de rotación de sustratos de la cámara de erosión iónica del laboratorio de películas delgadas.
 - 1.1 Diseño e implementación de la versión final del circuito impreso.
 - 1.2 Acondicionamiento de recinto metálico para instalación y resguardo del controlador (entrada de AC, fuente de voltaje, ventilador, circuito impreso, etc).
- 2 Controlador de motor de pasos para rotación del blanco en la cámara móvil de PLD.
 - 2.1 Diseño e implementación de la versión final del circuito impreso.
 - 2.2 Acondicionamiento de recinto metálico para instalación y resguardo del controlador (entrada de AC, fuente de voltaje, ventilador, circuito impreso, etc).



- 3 Elipsómetro de analizador rotatorio para el análisis *in-situ* de depósitos de películas delgadas.
 - 3.1 Coordinación y supervisión del maquinado de las piezas que componen los módulos de polarización y detección (mecanismos giratorios, soportes de motor, mecanismos de ajuste de los detectores, etc.).
 - 3.2 Cotización y compra de materiales para ensamblaje de las piezas mecánicas.
 - 3.3 Diseño de circuitos impresos para evaluar el desempeño de los controladores de los motores (stepper y bldc).

Otras actividades.

- 1 Estación criogénica CPX-VF.
 - 1.1 Se apoyó a investigadores y estudiantes en la operación de la estación.
 - 1.2 Se está redactando un manual de usuario con instrucciones precisas de los pasos a seguir para la operación de la estación.



- 2 Mantenimiento al horno de alta temperatura Thermolyne F46110CM del laboratorio de preparación de muestras.
 - 2.1 Revisión y diagnóstico de avería en los elementos calefactores y cables de alta corriente.
 - 2.2 Cotización de las piezas de repuesto.
 - 2.3 Reemplazo de los elementos averiados.
 - 2.4 Se redactó un instructivo para la programación y ejecución de perfiles de temperatura.
- 3 Horno de alta temperatura Sentro Tech modelo ST-1500C-458.
 - 3.1 Diagnóstico y reemplazo de elementos calefactores averiados.
- 4 Instalación y puesta en marcha del sistema de control de temperatura HeatWave Labs modelo 101303-23 y el calefactor modelo 101275-33 en la cámara de erosión iónica del laboratorio de Películas Delgadas.
 - 4.1 Estudio del manual de operación.
 - 4.2 Configuración interna del voltaje de salida.
 - 4.3 Instalación de pasamuros, termopares y cables de alimentación.
 - 4.4 Configuración del controlador de temperatura.
 - 4.5 Sintonización y pruebas.
- 5 Adecuación de panel de control de instrumentos en el laboratorio de Películas Delgadas.
 - 5.1 Organización de los instrumentos que actualmente se encuentran activos: medidores de vacío, fuente de RF, fuente de DC, controladores de temperatura, etc.
 - 5.2 Renovación del cableado eléctrico (trifásico con neutro).
 - 5.3 Instalación de interruptores y contactos para la energía principal y para la bomba de vacío mecánica.
 - 5.4 Instalación de sistema de monitoreo de voltaje y corriente para el calefactor HeatWave modelo 101275-33.
- 6 Diseño de un plan de modificaciones y adecuaciones al laboratorio de Ferroeléctricos con el fin de optimizar el espacio y tener una mejor organización de los equipos. Los cambios propuestos comprenden la división interna del



laboratorio, la ubicación de tomas eléctricas, instalación de piso cerámico, instalación de lavabo y lámparas, etc.

- 7 Instalación del chiller LabFreez RC-3000F en el laboratorio de Ferroléctricos.
 - 7.1 Gestión con servicios generales para la instalación del módulo exterior del chiller (tipo split).
 - 7.2 Conexión eléctrica de los módulos exterior e interior.
 - 7.3 Conexión de líneas de refrigerante entre los módulos exterior e interior.
 - 7.4 Cotización de conexiones y mangueras para la toma y distribución de agua.

- 8 Estructura para acoplar el dedo frío SH1-4-1 con el electroimán EM4-HVA. Es una estructura de madera donde se fijará el electroimán a una inclinación de 40° y que posee referencias mecánicas para la óptima colocación del dedo frío entre los polos del electroimán.
 - 8.1 Diseño computarizado utilizando el programa SolidWorks.
 - 8.2 Generación de planos y diagramas y supervisión de la construcción.

- 9 Estante para resguardo de los instrumentos relativos a la operación del electroimán y el dedo frío. Es una estructura de metal (rack) donde se fijarán la fuente del electroimán, el gaussímetro, el controlador de temperatura y el medidor de vacío.
 - 9.1 Diseño computarizado utilizando el programa SolidWorks.
 - 9.2 Generación de planos y diagramas.



TALLER MECÁNICO

Alejandro Tiznado Vázquez

Enrique Medina Leal



- 1.- Perforar 2 flanges y acoplarlos en brida de acero con clam de aluminio, soldar con proceso tig con distancia de 5 pulgadas de flange a flange (Wencel de la cruz).
- 2.- 2 monturas de aluminio para tubo de cuarzo de 2 pulgadas con tapadera y entrada y salida de gases de acuerdo al plano. 2 Rondanas de aluminio de $1 \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$. 2 anillos de acero 304 de $1 \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$ (Manuel Herrera).
- 3.- Soldar acoplador de 3 pulgadas de longitud, con flanges de $2 \frac{3}{4}$. Portamuestras de acero inox de acuerdo al plano para sistema de vacío (Óscar Contreras).
- 4.- Cortar 2 tubos de cuarzo de 2 pulgadas con disco (Felipe Ramirez).
- 5.- Práctica con alumnos de carrera nanociencias experimento de deslizamiento con diferentes mazas (Teresa).



6.- Portamuestras de acero inox 304 con calefactor y entrada de gases de acuerdo al plano con flanges de 2 $\frac{3}{4}$ con tubería de 1 $\frac{1}{2}$ (Óscar Contreras).

7.- Sistema de introducción de gases para tubo de cuarzo de 2 pulgadas en acero inoxidable 316 de acuerdo al plano con soporte, anillo de acero y tapa con conector swagelok. (Gustavo Hirata).

8.- Caja de aluminio para electrónica, montar medidores de 4x4 pulgada, tomacorrientes. 12 conectores para termopar, e interruptores para sistema de análisis. (H Tiznado).

9.- Portamuestras de acero inoxidable 304 con ventana para sustrato de 5x5 mm con ventana en forma conica (Óscar Raymond).

10.- 25 rondanas de 1 pulgada de acero 4045 para análisis de rompimiento de capa de aceite (S. Fuentes).

11.- Elipsometro completo en placas de aluminio de $\frac{1}{4}$ con tornillería, engranes, husillo, ejes de acuerdo al plano y medidas especificadas (Pedro Casillas).

12.- 2 cajas de electrónica montar 7 medidores de temperatura. 7 conexiones para termopar. Tomacorriente y fusible (Hugo Tiznado).

13.- Fabricación de filtro en miniatura con malla fina y soporte en acero inoxidable 304 para reactor químico (Trino Zepeda).

14.- Modificación 6 válvulas de gas en acero inoxidable cambiando el sentido de flujo de acuerdo al plano y modificación a sistema VCR (Hugo Tiznado).

15.- Prensa en acero inoxidable para 11 pastillas simultáneas con eje de 10 mm en base de 5x 5 pulgadas de acuerdo al plano (Amelia Olivas).

16.- Fabricación de manifold para reactor químico con 5 entradas macho una entrada hembra en tubo de 1 pulgada y soldar con proceso tig.



- 17.- 2 mesas para laboratorio en tubula de 1x1 de acuerdo a las especificaciones (José Valenzuela).
- 18.- Reparación de 2 introductores de muestra de cámara de vacío (A. Diaz).
- 19.- 20 sustratos en acero inoxidable A2 para templar (Estudiantes Nanotecnología).
- 20.- Mesa de madera para sistema magnético 100% madera de acuerdo a las especificaciones (Óscar Raymond).
- 21.- Mesa en PTR (tubular especial para carga) para plancha de granito con un peso de 280 kg para laboratorio de química (Gabriel Alonso).
- 22.- Mesa de trabajo en tubulares de acuerdo al plano con placas de aluminio y repiza deslizante para laboratorio de química.
- 23.- Mesa en madera en su totalidad con pegamento y taquetes de madera para sistema de medición electromagnética (Óscar Raymond).
- 24.- Modificación de 6 válvulas de gas de acero inoxidable cambiar el sentido de flujo y cambiar a sistema VCR (Hugo Tiznado).
- 25.- Modificar 6 tanquitos de acero inoxidable a sistema VCR (Hugo Tiznado).
- 26.- Sistema completo para introducción de gases con válvulas conectores y bases para laboratorio química (Trino Zepeda)
- 27.- Modificación de sistema de medición de vacío a sistema de flange con anillo de cobre y soldadura de proceso tig (Trino Zepeda).
- 28.- Fabricación de mesa para sistema de magnetismo en madera totalmente con taquetes de madera barrote y triplay de acuerdo al plano (Óscar Raymond).
- 29.- Rack completo para sistema de vacío con placas de aluminio de $\frac{1}{4}$ y forrado con placas de $\frac{1}{8}$, además de perforaciones para válvulas, medidores, focos, etc. de acuerdo al plano.



30.- Fabricación de conector en acero inoxidable con rosca y caja para tubo de cuarzo de 1" y soldar en flange de 6" con soldadura proceso tig (Roberto Machorro).



SECRETARÍA TÉCNICA

Dr. Jesús Antonio Díaz Hernández
Secretario Técnico



- Centro de Cómputo
 - Laboratorio de cómputo científico
 - Centro de cómputo
 - Sitio de internet
 - Taller de cómputo
 - Tres oficinas



	
<p>Inicio</p>	<p>Centro de cómputo</p>
	
<p>Cómputo científico</p>	<p>Internet</p>
	
<p>Taller de cómputo</p>	<p>Oficinas</p>



- Laboratorio de síntesis de nanotubos de carbono (doctores G. Alonso y J. M. Romo)



- Laboratorio de Plasma acoplado

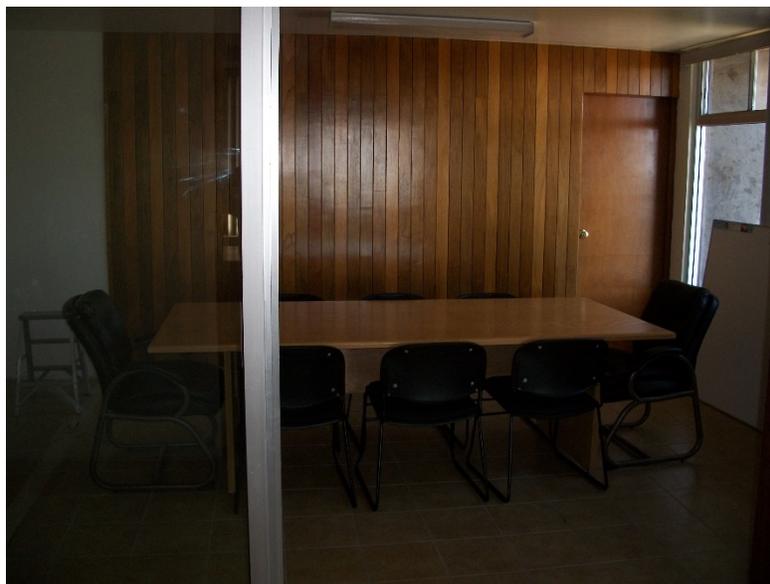




- Oficinas para los doctores C. López y A. Durán



- Sala de juntas para el departamento de Física teórica





➤ Cancha de fútbol rápido 7, profesional



➤ Reparación de la cisterna

Inicio	Finalizado
	

Aunado a lo anterior, la Secretaría Técnica ha actuado activamente en la supervisión de las obras de mantenimiento y reparación de los equipos instalados, como lo son la unidad UPS, la planta de emergencia generadora de electricidad, aires acondicionados, elevadores, así como en los problemas generados con el sistema hidráulico del inmueble.



SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

L.C. y E.F. Jaime Olivier Sánchez
Secretario Administrativo



PRESUPUESTO 2014 (MILES DE PESOS)

<i>NOMBRE</i>	<i>MINISTRADO</i>	<i>EJERCIDO</i>	<i>SALDO</i>
<i>ADMINISTRACIÓN</i>	<i>111,414</i>	<i>106,057</i>	<i>5,357</i>
<i>DGAPA</i>	<i>6'182</i>	<i>5'682</i>	<i>500</i>
<i>CONACYT</i>	<i>31'921</i>	<i>37'492</i>	<i>(5,571)</i>
<i>TOTALES</i>	<i>149,417</i>	<i>149,231</i>	<i>186</i>



RELACIÓN DE APOYOS RECIBIDOS DE LA COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PERIODO 2005-2014

AÑO	APOYOS M.N.	APOYOS 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	
2013	1,690,000.00	
2014	2,262,785.13	
TOTALES	10,429,099.77	38,383.56

**RELACIÓN DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS OBTENIDOS PERIODO 2005-2014**

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	71,505.00	
2013	68,039.60	25,109.22
2014	879,760.71	
TOTALES	1,804,935.81	26,759.22

MONTOS APROBADOS POR PROYECTOS DGAPA

AÑO	NUEVOS	M.N.	RENOVACIÓN	M.N.
2014	14	2'820,035.00	17	3'361,767.00

MONTOS APROBADOS POR PROYECTOS CONACYT

AÑO	NUEVOS	M.N.
2014	8	25'539,549.00



PERSONAL 2014

Licencias Médicas: (4 Base)

- Alba Selene Bárbara Vilchis Reyes (45 días).
- María de Lourdes Robles Pacheco (39 días).
- Luis Ocampo de la Cruz (35 días).
- Rosa Elena Navarrete Cárdenas (30 días).

Promoción: 4

- Martha Eloisa Aparicio Ceja.
- Eric Flores Aquino.
- Oscar Raymond Herrera.
- Alejandro Cesar Durán Hernández.

Nuevo Ingreso: 3

- Sergio Andres Aguila Puentes.
- Ruben Dario Cadena Nava.
- Aldo Gerardo Rodríguez Guerrero.

Interinato: 1

- José Manuel Romo Herrera.

Licencias por período Sabático: 3

- Fernando Rojas Iñiguez.
- Manuel Herrera Zaldivar.
- Francisco Mireles Higuera.

Licencia con goce de sueldo: 1

- Irene Barberena Rojas.

Plazas vacantes Investigador Asociado "C" tiempo completo (1).

- Técnico Titular "A" tiempo completo (4).
- Jefe de Departamento Rafael Vazquez Duhalt.
- Jefe de Departamento Oscar Edel Contreras.



- Coordinador de Vinculación (1).

Plazas en trámite:

- Técnico Titular “A” tiempo completo (Ana Linda Mizquez Mercado).
- Técnico titular “A” tiempo completo (Aritz Barrondo Corral).
- Técnico titular “A” tiempo completo (Eduardo Antonio Murillo Bracamontes).
- Investigador Asociado “C” tiempo completo (José Manuel Romo Herrera).