



DR. JOSÉ NARRO ROBLES
Rector

DR. EDUARDO BÁRZANA GARCÍA
Secretario General

LIC. ENRIQUE DEL VAL BLANCO
Secretario Administrativo

DR. CARLOS ARÁMBURO DE LA HOZ
Coordinador de la Investigación Científica

DR. RICARDO VERA GRAZIANO
Director del Instituto de Investigaciones en Materiales

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES



INFORME DE ACTIVIDADES 2011



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

DIRECTORIO

Dr. Ricardo Vera Graziano

DIRECTOR

Dr. José Israel Betancourt Reyes

SECRETARIO ACADÉMICO

Ing. José de Jesús Camacho Sabalza

SECRETARIO TÉCNICO

L. C. Carolina Galván Medina

SECRETARIA ADMINISTRATIVA



ÍNDICE

1. RECURSOS HUMANOS	
1.1. DIRECCIÓN Y SECRETARÍAS.....	6
1.2. PERSONAL ACADÉMICO	6
DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA Y CRIOGENIA.....	10
DEPARTAMENTO DE MATERIALES METÁLICOS Y CERÁMICOS	12
DEPARTAMENTO DE POLÍMEROS.....	14
DEPARTAMENTO DE REOLOGÍA Y MECÁNICA DE MATERIALES	16
1.3. PERSONAL ADMINISTRATIVO.....	18
2. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	
2.1. NANOMATERIALES Y NANOESTRUCTURAS.....	20
2.2. PELÍCULAS DELGADAS Y MEMBRANAS	23
2.3. FLUIDOS Y MATERIALES COMPLEJOS	27
2.4. MATERIALES PARA LA ECOLOGÍA	32
2.5. BIOMATERIALES.....	35
2.6. MATERIALES POROSOS	37
2.7. SUPERCONDUCTIVIDAD Y PROPIEDADES DE MATERIALES A BAJA TEMPERATURA	38
2.8. TEORÍA Y SIMULACIÓN DE MATERIALES	40
2.9. MATERIALES MAGNÉTICOS.....	45
2.10. MATERIALES FERROELÉCTRICOS.....	48
2.11. ALEACIONES METÁLICAS Y SUPERPLASTICIDAD	48
2.12. MATERIALES OPTO-ELECTRÓNICOS.....	51
2.13. SÍNTESIS Y PROCESAMIENTO DE MATERIALES POLIMÉRICOS.....	53
2.14. SÍNTESIS Y PROCESAMIENTO DE MATERIALES CERÁMICOS.....	57
3. PUBLICACIONES	
3.1. ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS O TÉCNICAS.....	58
3.2. ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS.....	69
3.3. LIBROS PUBLICADOS.....	71
3.4. CAPÍTULOS O SECCIONES PUBLICADOS EN LIBROS	71
3.5. ARTÍCULOS PUBLICADOS DE DIVULGACIÓN O ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN...	72
4. PATENTES	
4.1. PATENTES VIGENTES	75
4.2. PATENTES EN TRÁMITE.....	76
5. DIFUSIÓN	
5.1. TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS INTERNACIONALES	79
5.2. TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS NACIONALES.....	86
5.3. CONFERENCIAS, SIMPOSIOS Y SEMINARIOS IMPARTIDOS	88
6. EVENTOS ACADÉMICOS ORGANIZADOS	91
7. FORMACIÓN DE PERSONAL	
7.1. TESIS DIRIGIDAS CONCLUIDAS	93
7.2. TESIS DIRIGIDAS EN PROCESO	98
7.3. SERVICIO SOCIAL.....	108
7.4. ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN	109
7.5. ESTANCIAS POSDOCTORALES	112
7.6. VIAJES DE ESTUDIANTES ASOCIADOS	113
7.7. VIAJES DE POSDOCTORANTES	117

8. PROYECTOS DOCENTES	
8.1. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES	119
DOCTORADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES	119
MAESTRÍA EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES.....	119
8.2. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN CIENCIAS FÍSICAS	119
DOCTORADO EN CIENCIAS.....	119
MAESTRÍA EN CIENCIAS (Física)	119
MAESTRÍA EN CIENCIAS (Física Médica)	119
8.3. PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS	120
DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS	120
MAESTRÍA EN CIENCIAS QUÍMICAS	120
9. LABOR DOCENTE	
9.1. CURSOS IMPARTIDOS	121
9.2. CURSOS IMPARTIDOS FUERA DE LOS PLANES DE ESTUDIO	125
10. ACTIVIDADES DE INTERCAMBIO, DESARROLLO ACADÉMICO Y ACADÉMICO ADMINISTRATIVAS	
10.1. ACTIVIDADES ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS	127
10.2. OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS	128
10.3. PROFESORES E INVESTIGADORES VISITANTES.....	132
10.4. VISITAS DEL PERSONAL ACADÉMICO A OTRAS INSTITUCIONES	135
10.5. PERIODOS SABÁTICOS.....	138
10.6. DISTINCIONES ACADÉMICAS Y PROFESIONALES.....	139
11. SERVICIOS TÉCNICOS.....	140
12. INFRAESTRUCTURA	
12.1.LABORATORIO UNIVERSITARIO DE MICROSCOPIA ELECTRONIA.....	149
12.2.DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA Y CRIOGENIA.....	150
12.3. DEPARTAMENTO DE MATERIALES METÁLICOS Y CERÁMICOS	161
12.4. DEPARTAMENTO DE POLÍMEROS.....	166
12.5. DEPARTAMENTO DE REOLOGÍA Y MECÁNICA DE MATERIALES.....	171
12.6. RECURSOS DE CÓMPUTO	177
12.7. BIBLIOTECA.....	178
12.8. SERVICIOS GENERALES Y TALLERES	178
COMISIONES Y COMITES	
MIEMBROS DEL CONSEJO INTERNO.....	181
MIEMBROS DE LA COMISIÓN DICTAMINADORA	181
MIEMBROS DE LA COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE	181
COMITÉ DE BIBLIOTECA	182
COMISIÓN DE CÓMPUTO.....	182
COMISIÓN DE CONTRATACIONES	182
COMISIÓN DE LICENCIAS	182
SUBCOMISIÓN DE SUPERACIÓN ACADÉMICA.....	183
COMITÉ DE EVENTOS.....	183
COMITÉ DE SEMINARIOS.....	183
COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA MATERIALES AVANZADOS.....	184
COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD	184
COMISIÓN MIXTA AUXILIAR DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO DEL PERSONAL ACADÉMICO.....	184
COMISIÓN MIXTA PERMANENTE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	184
COMITÉ DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS.....	185
COMITÉ ORGANIZADOR DE PUERTAS ABIERTAS	185

1. RECURSOS HUMANOS

1.1. DIRECCIÓN Y SECRETARÍAS

DIRECCIÓN

Dr. Ricardo Vera Graziano
Director

Griselda Pablo Trinidad
Secretaria

Jesús Zavala Carmona
Ayudante del Director

Teléfonos: 55-50-19-35,
56-22-45-00
Fax: 56-16-07-54

SECRETARÍA ACADÉMICA

Dr. José Israel Betancourt Reyes
Secretario Académico

Leticia Reséndiz Barrera
Secretaria

Teléfono: 56-22-46-42
Fax: 56-16-07-54

Dra. Elizabeth Chavira Martínez
Coordinadora de Formación de
Recursos Humanos

Rocío Villalobos Alejandro
(Hasta 31 de mayo de 2011)
Apoyo Académico

Graciela E. España Zamora
(A partir del 1 de abril de 2011)
Apoyo Académico

Alan Dierick Ortega Gutiérrez
Apoyo Académico

Pas. Joaquín Morales Rosales
Departamento de Redes

Caín González Sánchez
Departamento de Cómputo

Lic. María Teresa Vázquez Mejía
Coordinadora de Biblioteca

Lic. Oralia Leticia Jiménez Álvarez
Técnico Académico Bibliotecario

Teléfono: 56-22-46-09
Fax: 56-16-11-48

SECRETARÍA TÉCNICA

Ing. José de Jesús Camacho Sabalza
Secretario Técnico

Beatriz Aguayo Dávila
Secretaria

Eduardo Caballero Rodríguez
Fotografía

Juan Manuel García León
Apoyo Técnico

I.B.Q. Ma. Cecilia delgado Briseño
(A partir del 16 de abril de 2011)
Secretaria Técnica de Vinculación

Ing. Fernando Silvar Gómez
Técnico Académico Titular "A"
Licuefactor

I.Q. Erika Contreras Casillas
Técnico Académico Asociado "B"

José Ramón Valdez Gómez
Técnico

Teléfono: 55-50-09-86
Fax: 56-22-45-72

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA

L. C. Carolina Galván Medina
Secretaria Administrativa

María Antonieta Razo Ledezma
Secretaria

Javier Hernández Aguirre
Jefe del Departamento de Presupuesto

Erick Adrián Larios Galindo
Asistente de procesos

Lic. Emma Munive Calderón
Jefe del Departamento de Adquisiciones

Lic. Ana Cecilia Hernández Gutiérrez
Jefe del Departamento de Personal

Yolanda Rodríguez Pueblita
Asistente Ejecutiva

Esteban García Medina
Jefe de Servicios

Magdalena Miranda Ávalos
Asistente de Procesos

Teléfonos: 56-22-45-74
Fax: 55-50-09-34

1.2. PERSONAL ACADEMICO

DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA Y CRIOGENIA

Jefe: Dr. Francisco Morales Leal
(Hasta el 31 de enero de 2011)

Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada
(A partir del 1 de febrero de 2011)

Secretaria: Graciela Cruz Mendoza
Teléfono: 5622-4622 / Fax: 5616-1251

OBJETIVOS GENERALES

- Realizar estudios de materiales a bajas temperaturas enfatizando sus propiedades térmicas y de transporte en materiales superconductores y de baja dimensión, así como de materiales cerámicos superconductores.
- Realizar investigaciones con nuevos materiales, ya sea en forma de películas delgadas o en bulto; estudiar propiedades electromecánicas, térmicas, ópticas y magnéticas; construir dispositivos y en general desarrollar tecnologías.
- Simulación por computadora de nuevos materiales y estudio de sus propiedades físicas y químicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar estudios sobre preparación de materiales similares al silicio amorfo hidrogenado; su comportamiento y propiedades electrónicas, enfatizando sus aplicaciones en la industria electrónica.
- Estudiar las propiedades de los materiales a bajas temperaturas.
- Estudiar las propiedades electrónicas de materiales.
- Estudiar las propiedades de semiconductores y sus aplicaciones en la fabricación de dispositivos.

**PERSONAL ACADÉMICO
DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA Y CRIOGENIA**

Akachi Miyazaki, Tatsuo	INV. TIT. "B" TC
Alonso Huitrón, Juan Carlos	INV. TIT. "C" TC
Beltrán Sánchez, Marcela Regina	INV. TIT. "B" TC
Bizarro Sordo, Montserrat	INV. ASOC. "C" TC
Chavira Martínez, Elizabeth	INV. TIT. "B" TC
Escamilla Guerrero, Raúl	INV. TIT. "A" TC
Escudero Derat, Roberto	INV. EMÉRITO
Huerta Arcos, Lázaro	TEC. ACAD. ASOC. "C" TC
Kaplan Savitsky, Ilya	INV. TIT. "C" TC
Llano de la Garza, Manuel de	INV. TIT. "C" TC
López Romero, Sebastián	INV. TIT. "A" TC
Martínez Vázquez, Ana María	INV. TIT. "C" TC
Mendoza López, Doroteo	INV. TIT. "A" TC
Monroy Peláez, Betsabeé Marel	INV. ASOC. "C" TC
Morales Leal, Francisco	INV. TIT. "A" TC
Muhl Saunders, Stephen	INV. TIT. "C" TC
Navarro Chávez, Oracio	INV. TIT. "C" TC
Rivera Rojas José Luis	INV. ASOC. "C" TC
Rodil Posada, Sandra Elizabeth	INV. TIT. "B" TC
Sansores Cuevas, Luis Enrique	INV. TIT. "C" TC
Santana Rodríguez, Guillermo	INV. TIT. "B" TC
Valladares Clemente, Ariel Alberto	INV. TIT. "C" TC
Wang Chen, Chumin	INV. TIT. "C" TC
Zarco García, Hermilo	TEC. ACAD. ASOC. "A" TC

DEPARTAMENTO DE MATERIALES METÁLICOS Y CERÁMICOS

Jefe: Dr. José Gonzalo González Reyes
(Hasta el 14 de agosto de 2011)

Dra. Ma. Elena Villafuerte Castrejón
(A partir del 15 de agosto de 2011)

Secretaria: Rosario Santibáñez Herrera
Teléfono: 5622-4641 / Fax: 5616-1371

OBJETIVOS GENERALES

- Investigar las propiedades físicas, químicas, mecánicas y microestructurales de materiales cerámicos y metálicos.
- Desarrollar nuevas tecnologías.
- Desarrollar nuevos materiales metálicos y cerámicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar aleaciones de tipo ferroso y no ferroso, prioritariamente aquellas que forman parte de los recursos minero-metalúrgicos nacionales.
- Estudiar la solidificación de aleaciones.
- Estudiar las propiedades eléctricas y magnéticas de materiales metálicos y cerámicos.
- Estudiar y desarrollar nuevas aleaciones de zinc y aluminio.
- Estudiar y desarrollar aleaciones con memoria de forma.
- Estudio de estructura y propiedades de metales enfriados rápidamente.

PERSONAL ACADÉMICO
DEPARTAMENTO DE MATERIALES METÁLICOS Y CERÁMICOS

Aguilar Sahagún, Guillermo	INV. TIT. "B" TC
Álvarez Fragoso, Octavio	INV. TIT. "C" TC
Betancourt Reyes, José Israel	INV. TIT. "B" TC
Bosch Giral, Pedro	INV. TIT. "C" TC
Chávez Carvayar, José Álvaro	INV. TIT. "B" TC
Figuroa Vargas, Ignacio Alejandro	INV. ASOC. "C" TC
Flores Morales, Carlos	TEC. ACAD. ASOC. "C" TC
García Hipólito, Manuel	TEC. ACAD. TIT. "C" TC
González Reyes, José Gonzalo	INV. TIT. "B" TC
Ibarra Palos, Alejandro	INV. ASOC. "C" TC
Juárez Islas, Julio Alberto	INV. TIT. "C" TC
Lara Rodríguez, Gabriel Ángel	TEC. ACAD. TIT. "B" TC
Lima Muñoz Enrique Jaime	INV. TIT. "A" TC
Novelo Peralta, Omar	TEC. ACAD. ASOC. "C" TC
Pfeiffer Perea, Heriberto	INV. TIT. "B" TC
Piña Barba, María Cristina	INV. TIT. "B" TC
Reyes Ortiz, Raúl	TEC. ACAD. ASOC. "A" TC
Tejeda Cruz, Adriana	TEC. ACAD. ASOC. "C" TC
Torres Villaseñor, Gabriel	INVESTIGADOR EMÉRITO
Valenzuela Monjarás, Raúl Alejandro	INV. TIT. "C" TC
Villafuerte Castrejón, María Elena	INV. TIT. "C" TC

DEPARTAMENTO DE POLÍMEROS

Jefe: Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco
(Hasta el 31 de enero de 2011)

Dr. Mikhail Zolotukhin
(A partir del de febrero de 2011)

Secretaria: Katya Argelia Castañeda Vázquez

Teléfono: 5622-4576 / Fax: 5616-1201

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar investigación en ciencia e ingeniería de materiales poliméricos en sus diferentes estados condensados
- Realizar estudios sobre química, física e ingeniería de polímeros
- Desarrollar tecnologías
- Desarrollar nuevos materiales poliméricos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar investigación de excelencia y formar recursos humanos de alto nivel en las siguientes disciplinas del área de polímeros:

- a) Caracterización
- b) Cinética de procesos químicos y físicos
- c) Compuestos
- d) Físico-química de polímeros
- e) Polímeros estructurales
- f) Propiedades mecánicas y mecánica de fracturas
- g) Propiedades ópticas
- h) Propiedades dieléctricas y electrónicas
- i) Reología y mecánica de fluidos
- j) Síntesis y química de polimerización
- k) Sistemas multicomponentes

**PERSONAL ACADÉMICO
DEPARTAMENTO DE POLÍMEROS**

Balmaseda Era, Jorge	INV. ASOC. "C" TC
Canseco Martínez, Miguel Ángel	TEC. ACAD. TIT. "B" TC
Cedillo Valverde, Gerardo	TEC. ACAD. ASOC. "C" TC
Dávalos Orozco, Luis Antonio	INV. TIT. "B" TC
Del Castillo Dávila, Luis Felipe	INV. TIT. "C" TC
Fomina, Lioudmila	INV. TIT. "C" TC
Fomine, Serguei	INV. TIT. "C" TC
Fregoso Israel, Esteban	TEC.ACAD. ASOC. "C" TC
Guadarrama Acosta, Patricia	INV. TIT. "B" TC
Mendoza Ruíz, Carlos Ignacio	INV. TIT. "A" TC
Ogawa Murata,	INV. TIT. "C" TC
Ramos Peña, Angélica Estrella	INV. ASOC: "C". TC
Rivera García Ernesto	INV. TIT. "B" TC
Salcedo Pintos, Roberto René	INV. TIT. "C" TC
Sánchez Colín, Ernesto	TEC. ACAD. TIT. "B" TC
Tlenkopatchev, Moukhamed	INV. TIT. "C" TC
Vera Graziano, Ricardo	INV. TIT. "C" TC
Zolotukhin, Mikhail	INV. TIT. "C" TC

DEPARTAMENTO DE REOLOGÍA Y MECÁNICA DE MATERIALES

Jefe: Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero
(Hasta el 31 de agosto de 2011)

Dr. Roberto Zenit Camacho
(A partir del 1° de septiembre de 2011)

Secretaria: Cristina González Mancera

Teléfono/ Fax: 5622-4602

OBJETIVOS GENERALES

- Llevar a cabo investigaciones en propiedades reológicas y mecánicas de materiales complejos tales como polímeros, compuestos, emulsiones, granulados, etc.
- Llevar a cabo estudios de procesos ópticos y fotónicos de cristales líquidos, fibras ópticas, etc., así como de los materiales apropiados para ello.
- Llevar a cabo investigaciones y desarrollos tecnológicos en sistemas fluidos de varias fases y medios granulados.
- Realizar investigaciones sobre mecanismos de fractura, fatiga y falla de materiales no lineales.
- Sintetizar y caracterizar nuevos materiales con propiedades mecánicas, químicas y reológicas relevantes a los procesos y sistemas anteriores.
- Conjuntar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico con la formación de recursos humanos de los niveles profesional y posgrado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudios reológicos sobre los mecanismos que establecen los esfuerzos normales en fluidos complejos.
- Estudios reológico-ópticos para determinar la microestructura de fluidos complejos bajos y deformaciones no lineales.
- Estudios de medios granulados para relacionar las propiedades mecánicas en granos y sus características bajo condiciones de flujo, compactación, aglomeración, etc.
- Estudiar la reología y mecánica de fluidos para sistemas de fluidos complejos tales como fluidos no -Newtonianos, fluidos con burbujas y gotas, etc.
- Realizar estudios sobre propiedades fundamentales de fibras ópticas láser que permitan obtener distintos regímenes de operación para su empleo en sistemas de medición ópticos.
- Estudiar el desempeño de sensores de fibra óptica y fibras ópticas láser considerando las características de anisotropía óptica de las guías de onda.
- Desarrollar sensores basados en fibra óptica para diferentes parámetros físicos utilizando materiales poliméricos que respondan a parámetros específicos.
- Analizar el desempeño en filtros digitales en aplicaciones de sensores ópticos.
- Estudiar mecanismos de falla en sólidos complejos.
- Relacionar el comportamiento mecánico a largo plazo con mediciones paramétricas a corto plazo.
- Desarrollar equipos y técnicas de alta presión para medición de propiedades mecánicas.

PERSONAL ACADÉMICO
DEPARTAMENTO DE REOLOGÍA Y MECÁNICA DE MATERIALES

Alexandrova, Larissa	INV. TIT. "C" TC
Domínguez Castro, Héctor	INV. TIT. "B" TC
Estrada Yáñez, Mirna Rosa	INV. TIT. "A" TC
Geffroy Aguilar, Enrique	INV. TIT. "A" TC
Hernández Cordero, Juan Arnaldo	INV. TIT. "A" TC
López Morales, Salvador	TEC. ACAD. ASOC. "C" TC
Maciel Cerda, Alfredo	TEC. ACAD. TIT. "C" TC
Manero Brito, Octavio	INV. TIT. "C" TC
Quiñones Cisneros, Sergio Ernando	INV. TIT. "B" TC
Sánchez Arévalo, Francisco M.	INV. ASOC. "C" TC
Sánchez Solís, Antonio	TEC. ACAD. TIT. "C" TC
Zenit Camacho, José Roberto	INV. TIT. "C" TC

1.2. PERSONAL ADMINISTRATIVO DE CONFIANZA

Aguayo Dávila Beatriz	Pablo Trinidad Griselda
Carrillo Espinosa María Esther	Razo Ledezma María Antonieta
España Zamora Graciela Evangelina	Reséndiz Barrera Leticia
Gallegos Bárcenas Rosa Isela Guadalupe	Rodríguez Pueblita Yolanda
González Sánchez Caín	Valdez Gómez José Ramón
Larios Galindo Erick Adrián	Zavala Carmona J. Jesús
Mercado Granados Carlos Arturo	
Miranda Ávalos Magdalena	
Ortega Gutiérrez Alan Dierick	

1.3. PERSONAL ADMINISTRATIVO DE BASE

Aguilar Hernández, Roberto Carlos	Hernández Rosales, Salvador
Alcántara Martínez, Celestina Emma	Hernández Valera, Sergio
Álvarez Alcántara, Luis	Jiménez Villaseñor, María del Carmen
Ángeles Cárdenas, Ana María	Lerma Miguel, Eduardo
Ángeles Cárdenas, Guadalupe Ivonne	López Medina, José Antonio
Arenas Hernández, Adriana	López Valverde, Gloria Abigail
Ayala Cuevas, Álvaro Gustavo	López Valverde, Sigifredo
Ayala Cuevas, Olga María	Magaña García, Ariana Guadalupe
Barajas Quiroz, Jaime	Manzano Ángeles, Jorge
Baños López, Mayra	Marín Zavala, Tonatíuh
Baños López, Víctor Hugo	Marín Zavala, Xochiquetzal
Bezárez Alamilla, Dolores Elena	Martínez Espinosa, Arminda Elizabeth
Bustamante Pineda, Ignacio	Méndez Ramírez, José Jacobo
Camacho Alcántara, Josué Martín	Mendoza García, Ángel
Camacho Casales, Juan Ramón	Mendoza García, María del Carmen
Camacho Casales, Leticia	Miranda, Emma Susana
Camacho Casales, Miguel Ángel	Molina Ávila, Fernando
Camacho Romero, Miguel Ángel	Morales Romero, Clemencia
Cárdenas Cervantes, Víctor Julio	Olmo Espinosa, José de Jesús, del
Castañeda Vázquez, Katya Argelia	Ortiz Ríos, Olga Lidia
Cázares Mata, Guadalupe	Parra Ledesma, Salvador
Cázares Mata, Jesús Antonio	Pérez Núñez, Sonia Jacqueline
Conde Mendoza, Germán	Pérez Ramírez, Isaac
Conde Mendoza, Mauricio	Pérez Vázquez, Miriam
Cortés Santiago, Marcela	Pineda Velázquez, Miguel Ángel
Cruz Mendoza, Graciela	Pulido Serrano, Blanca Estela
Del Olmo Puga, Jesús Daniel	Ramos Gaona, Emmanuel
Díaz Cirino, Miguel Víctor	Reyes Gómez, Aurelio
Díaz Pérez, Adrián	Rivera Ramírez, Jesús
Espinosa Sánchez, Ana María	Rodríguez Granados, Juan
Estrada Sánchez, Omar	Rosario Alquecira, Rosa María
Gallardo Lugo, Adrián	Ruelas Negrete, Mauricio
García Medina, Esteban	Ruiz Juárez, Israel
García Medina, José Ignacio	Ruiz Montes, Sergio

González Lora, Luz María
González Mancera, Cristina
González Olvera, Angélica María
González Vanegas, Oscar
González Vanegas, Yolanda
González Zaldívar, César Joel
Guerrero de Paz, Oscar
Gutiérrez Rosas, María del Rosario
Gutiérrez Rosas, Patricia
Hernández González, Norma Leticia
Hernández Martínez, Patricia
Hernández Nápoles, Patricia

Ruiz Morales, Salvador
Sánchez Morales, Andrés
Santiago Farías, Jorge
Santibáñez Herrera, José de Jesús
Santibáñez Herrera, Rosario
Serrano Guzmán, Sergio
Tolentino Pérez, José Germán
Torres Barrera, Maricarmen Katia
Trinidad Nicolás, Reyna
Valencia Dionicio, María Rosa
Villegas Ramírez, Alejandro

2. LINEAS DE INVESTIGACIÓN

2.1. Nanomateriales y nanoestructuras.

“Síntesis y caracterización de materiales electrocerámicos nanoestructurados”.

Dr. José Álvaro Chávez Carvayar

Se sintetizan y caracterizan materiales electrocerámicos nanoestructurados.

“Síntesis y caracterización de películas delgadas de materiales cerámicos nanoestructurados para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia”.

Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.

Se sintetizan y caracterizan películas delgadas de materiales cerámicos nanoestructurados para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia.

“Síntesis de nanopartículas cerámicas y metálicas”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez, Dr. José Israel Betancourt Reyes y Dr. Alejandro Ibarra Palos.

La preparación de nanopartículas en materiales inorgánicos ha atraído en los últimos años mucha curiosidad por las viables aplicaciones que presentan en campos como la física, química, biología, medio ambiente, entre otros. Comúnmente utilizados en vidrios, cerámicas, catálisis, sensores, materiales ópticos, magnéticos, cintas magnéticas, etc. Estamos interesados en deducir la termodinámica y la cinética en la síntesis de estos materiales a escala nanométrica. Las técnicas de síntesis para obtener macrocristales y policristales son la reacción en estado sólido variando la atmósfera, cristalización de fundidos, fusión por arco y alta presión.

De los métodos de síntesis para la obtención de nanopartículas, optamos por el sol-gel polimerizando con acrilamida, microondas, hidrotérmico, descomposición de precursores organometálicos, espurreo y depósito químico de vapor con sus siglas en inglés CVD. Para estudiar la estabilidad térmica utilizaremos simultáneamente los procesos de análisis termogravimétricos, diferenciales y calorimétricos. Nos interesa conocer las temperaturas en donde se llevan a cabo los efectos de descomposición del material, transformaciones de fases, temperaturas de descomposición, estabilidad térmica, vaporización de sustancias orgánicas, temperaturas de fusión y la cinética de las reacciones.

“Efecto catalítico en materiales cerámicos y metálicos policristalinos y nanocristalinos”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

El interés de estudiar los catalizadores germinó de la invitación a participar en el Megaproyecto del Programa Universitario de Nanociencias y Tecnología Ambiental, PUNTA, perteneciente al Programa IMPULSA establecido por la UNAM.

Iniciamos con la síntesis y caracterización de CeO₂ a escala nanométrica para ser utilizado como soporte, deseamos modificar su superficie, ya que es un aspecto de gran importancia para el desarrollo de nuevas tecnologías. También estudiamos los metales nobles

umentando su área superficial. A la vez generar el modelo teórico del comportamiento catalítico del soporte con los metales a escala nanométrica.

Así como sabemos que el óxido de circonio (ZrO_2) es un material importante ampliamente usado en la tecnología de los cerámicos y en catálisis heterogénea. Sus propiedades ácido base hacen que este material tenga importantes aplicaciones en procesos catalíticos tales como isomerización de parafinas, hidrogenación de olefinas, deshidrogenación de alcoholes y otros usos de relevancia tecnológica. Por lo que la zirconia sulfatada (SZ) posee una actividad catalítica ácida única, y su isomerización de hidrocarburo se documenta especialmente para la isomerización del isobutano. Sin embargo, posee un área superficial muy pobre. En este trabajo la zirconia sulfatada se soportará en sílice y en MCM41 para obtener un catalizador con la acidez de SZ y de área superficial uniforme y mayor.

“Fenómenos de absorción y transporte en materiales nanoporosos diseñados con funcionalidad específica”.

Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila y Dr. Jorge Balmaseda Era.

Obtener materiales nanoestructurados con diferentes métodos de síntesis. Caracterización de los mismos, por los métodos de RX, UV, IR, técnicas de análisis térmico, de fisiorción y quimisorción.

“Síntesis y caracterización de aleaciones metálicas nanoestructurados”.

Dr. Ignacio Alejandro Figueroa, Dr. José Israel Betancourt Reyes.

El objetivo de este proyecto es producir aleaciones metálicas nanoestructuradas base Cu, Ti, Nb, Zr y Fe. Se utilizarán técnicas novedosas de colado con el fin de obtener estructuras nanométricas dispersas en una matriz vítrea. La caracterización estructural, mecánica, térmica y magnética será parte fundamental en esta investigación.

“Materiales nanoestructurados”.

Dr. Octavio Álvarez Fragoso y Dr. Manuel García Hipólito

Los materiales nanoestructurados presentan novedosas propiedades que son ajustables por medio del control del tamaño de grano.

“Síntesis y caracterización de nanoestructuras de óxido de zinc y óxido de hierro”.

Dr. Sebastián López Romero y Dr. Doroteo Mendoza López.

Se sintetizan por métodos de química suave películas de óxido de zinc y óxido de hierro y se caracterizan en cuanto a sus propiedades estructurales, eléctricas, ópticas y magnéticas.

“Estudio de las propiedades de transporte en nano-tubos de carbón sometidos a altas presiones”.

Dr. Francisco Morales Leal.

Se estudia la resistencia eléctrica en función de la temperatura y presión de nano-tubos de carbón, de una y varias paredes. Con este estudio se intenta entender las características electrónicas unidimensionales de este tipo de materiales y contrastarlas con el modelo de líquido de Luttinger.

“Depósito y caracterización de nanoestructuras de carbono por métodos asistidos por plasmas”.

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Depositar nanotubos de carbono utilizando diferentes catalizadores y un sistema de PECVD.

“Nanocompuestos matriz elastomérica (neopreno, látex natural) para desarrollo de materiales impermeables a sustancias químicas”.

Dra. Mirna Rosa Estrada Yáñez.

Se ensayan componentes inorgánicos nanodimensionados en elastómeros (neopreno, látex natural) y en PVC (como termoplástico) para hacer películas que se caracterizarán fisicoquímicamente. Se determinan los parámetros de procesamiento para lograr homogeneidad en la integración del componente inorgánico y las mejores propiedades del producto final.

2.2. Películas delgadas y membranas.

“Estudios básicos y aplicaciones de películas delgadas compuestos aislantes de silicio depositadas por plasma”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Cuantificar el contenido de flúor en películas delgadas de dióxido de silicio impurificadas con flúor depositadas por RPECVD.

“Materiales cerámicos para celdas de combustible”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Síntetizar y estudiar la estructura, composición y propiedades electroquímicas de óxidos metálicos en pastilla y en película delgada para aplicaciones en celdas de combustible.

“Películas delgadas de materiales aislantes y semiconductores compuestos de silicio por técnicas asistidas por plasma, PECVD y RPECVD utilizando halogenuros de silicio”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

El silicio y sus compuestos aislantes, al igual que otros materiales dieléctricos y semiconductores y las técnicas para su preparación en película delgada, son catalogados en la actualidad como materiales avanzados y técnicas avanzadas, porque son utilizados y aplicados en las tecnologías modernas de punta (alta tecnología) para la fabricación de una gran diversidad de dispositivos y equipos electrónicos y optoelectrónicos desde los sencillos hasta los más sofisticados.

“Películas delgadas de materiales aislantes y semiconductores preparadas por técnicas de rocío pirolítico”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Preparar y caracterizar óxidos metálicos por técnicas de rocío pirolítico usados en dispositivos electroquímicos tales como sensores de gas y celdas de combustible. Caracterizar estructural, eléctrica y ópticamente películas delgadas y dispositivos en película delgada de materiales aislantes, semiconductores depositados por rocío pirolítico.

“Películas delgadas de silicio y compuestos de silicio nanoestructurados por técnicas asistidas por plasma, PECVD y RPECVD utilizando halogenuros de silicio”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Preparación de películas delgadas de nitruro de silicio con nanocúmulos de silicio embebidos, y caracterización estructural y óptica.

“Preparación de materiales en película delgada, mediante el proceso de rocío pirolítico en sus dos versiones: neumática y ultrasónica”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Se preparan materiales diversos en película delgada (óxidos aislantes, óxidos semiconductores, semiconductores binarios, materiales luminiscentes). Se determinan condiciones adecuadas de preparación de los diversos materiales para su posterior aplicación en dispositivos electrónicos.

“Preparación de materiales aislantes eléctricos y de materiales semiconductores, en película delgada, mediante el proceso de depósito químico de vapores asistidos por plasma, en sus dos versiones: directa y remota”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Se preparan aislantes eléctricos (óxido de silicio, óxido de titanio, óxido de estaño) y semiconductores (semiconductores basados en azufre y estaño) en película delgada. Se determinan condiciones adecuadas de preparación para su aplicación en dispositivos electrónicos.

“Dispositivos electrónicos en película delgada”.

Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Se preparan dispositivos electrónicos en película delgada al incorporar materiales con diferentes características ópticas y eléctricas. Dentro de los tipos de dispositivos que se preparan están estructuras electroluminiscentes, celdas fotovoltaicas, celdas fotoconductoras y sensores de gases.

“Propiedades fotocatalíticas de óxidos metálicos nanoestructurados”.

Dra. Monserrat Bizarro Sordo.

Se estudian las propiedades fotocatalíticas de películas delgadas de dióxido de titanio, como función de la composición, microestructura y técnica de depósito.

“Síntesis y caracterización de películas delgadas de tiofeno por el método de PECVD”.

Dr. Sebastián López Romero.

Se sintetizan y caracterizan en cuanto a sus propiedades estructurales ópticas y eléctricas películas delgadas de tiofeno por el método PECVD.

“Estudio de la morfología superficial de nanocúmulos de silicio depositados sobre diferentes sustratos a partir de haluros de silicio por PECVD”.

Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez.

Se estudian las primeras etapas de crecimiento de nanocúmulos de silicio (nc-Si) sobre diferentes sustratos por Microscopía de Fuerza Atómica (AFM). Se eligen los haluros de silicio como fuente de silicio debido a su uso común en la industria microelectrónica, lo cual haría que el proceso de obtención de los nc-Si fuera compatible con la tecnología actual. Se estudia la influencia de los parámetros de depósito en la morfología y dimensiones de los nc-Si. Asimismo, se analiza la cinética de crecimiento de los nc-Si en función de los parámetros de depósito.

“Crecimiento y caracterización de películas delgadas de compuestos de silicio por la técnica de CVD asistida por plasma a partir de la descomposición de diclorosilano y amoniaco”.

Dr. Guillermo Santana Rodríguez, Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez y Dr. Mario Fidel García Sánchez.

El trabajo consiste en obtener películas delgadas de nitruros y oxinitruros de silicio a partir de la descomposición de haluros de silicio como el diclorosilano. Este trabajo se realiza con ayuda de un sistema ("Sistema doble") de crecimiento de fase de vapor asistido por plasma (PECVD) y Magnetron Sputtering. Estas películas presentan propiedades dieléctricas muy importantes para su uso en la micro y la nano electrónica de ahí la importancia de su estudio.

"Obtención y estudio de la fotoluminiscencia y electroluminiscencia en sistemas de multicapas de compuestos de silicio y en materiales aislantes con nanopartículas de silicio embebidas".

Dr. Guillermo Santana Rodríguez y Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez.

Se fabrican con ayuda de la técnica de PECVD y de Magnetron Sputtering sistemas combinados de nanocapas y multicapas de clusters de silicio y nitruros de silicio, con el fin de estudiar su emisión en la zona del visible y ver la posibilidad de fabricar dispositivos electroluminiscentes con estas películas.

"Obtención de nanoclusters metálicos por sputtering y modificados por tratamientos con plasmas".

Dr. Guillermo Santana Rodríguez y Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez

Con ayuda del sistema doble de crecimiento, se obtienen películas delgadas de materiales metálicos sobre nitruro de silicio y se le hace tratamiento con plasma in situ y posteriormente son recubiertos con otra película de nitruro para después ser bombardeados con iones a diferentes dosis y ángulos y poder estudiar las propiedades de óptica no lineal que presentan estas estructuras.

"Obtención y caracterización de silicio polimorfo nanoestructurado por la técnica de PECVD, para su uso como material en celdas solares a películas delgadas".

Dr. Guillermo Santana Rodríguez y Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez.

Obtener y caracterizar silicio polimorfo nanoestructurado por la técnica de PECVD, para su uso como material en celdas solares a películas delgadas.

"Estudios de plasmas de alta densidad y pulsados".

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Estudiar y desarrollar fuentes de plasma de alta densidad, así como investigar el uso de ellas en la preparación de películas delgadas.

"Estudios sobre películas delgadas de cuasi diamante y CN".

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Se investiga la preparación de películas delgadas de cuasi diamante por varios métodos e intentar producir películas de nitruro de carbón.

"Preparación de películas delgadas por métodos asistidos por plasmas".

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Estudios generales sobre la relación entre los parámetros de preparación y las propiedades de las películas producidas por varios métodos asistidos por plasmas.

“Preparación de películas delgadas y nanocompositos de carbono-metal por métodos asistidos por plasmas”.

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Se realizan estudios sobre la relación entre las propiedades de películas delgadas y nanocompositos de carbono-metal preparadas por métodos asistidos por plasmas y los parámetros de preparación.

“Evaporación por arco usando un ánodo caliente”.

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Este proceso novedoso se basa en el uso de un arco catódico para evaporar material sobre el ánodo y a la vez calentar el mismo alrededor de 200 grados centígrados, lo que causa la evaporación del material depositado dentro de un plasma de muy alta densidad.

“Estudio de las propiedades y aplicaciones de películas de carbono amorfo depositadas por diferentes técnicas”.

Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

Diseñar y poner en funcionamiento un sistema de arco catódico continuo que permita producir películas de carbono amorfo tetraédrico (ta-C). Estudio de la relación entre el esfuerzo residual de dichas películas y la fracción de enlaces tipo diamante.

“Depósito y caracterización de recubrimientos tipo PVD utilizando sistemas de magnetron Sputtering”.

Dr. Stephen Muhl Saunders, Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada, Fís. Lázaro Huerta Arcos y Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

Depositar películas de nitruros metálicos (TiN, CrN, VN, ZrN, MoN) bajo diferentes condiciones de los imanes en un sistema magnetron desbalanceado. Las propiedades de dichas películas dependen fuertemente de las características del plasma, por lo que se hará un estudio extensivo del plasma en cada configuración de los imanes para entender los procesos físico-químicos del proceso de crecimiento.

“Caracterización morfológica y eléctrica de óxidos de Cerio y de Zirconio para su uso como conductores iónicos en celdas de combustibles obtenidos por la técnica de rocío pirolítico”.

Dr. Guillermo Santana Rodríguez, Dr. Mario Fidel García Sánchez y Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.

Se crecen películas delgadas de diferentes óxidos de Cerio y Zirconio estabilizados con Iterbio e Itrio y se estudian sus propiedades estructurales así como sus propiedades eléctricas y se diseñan prototipos para estudios de estructuras de celdas de combustibles.

2.3. Fluidos y materiales complejos.

“Convección natural de fluidos Newtonianos y no Newtonianos”.

Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco.

Se investiga la estabilidad por flotación de fluidos con distintos grados de libertad internos y bajo distintas fuerzas de cuerpo. Fluidos Newtonianos y fluidos no Newtonianos.

“Estabilidad de capas delgadas de fluidos por paredes”.

Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco.

La estabilidad del flujo de capas delgadas de fluidos es de interés en problemas de recubrimientos de paredes. Las capas delgadas de fluidos se investigan con superficie libre y en distintas condiciones de frontera de la pared por la que se mueven y bajo distintas fuerzas de cuerpo. El flujo puede ser por paredes inclinadas o cilindros verticales. Los fluidos considerados son Newtonianos y no Newtonianos.

“Estabilidad de fluidos estratificados”.

Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco.

Se investiga la estabilidad de la entre cara de dos fluidos cuya densidad se encuentra estratificada. Los fluidos se pueden encontrar bajo el efecto de distintas fuerzas de cuerpo. Las fuerzas externas provocan un reacomodo en su densidad. Previo a ello, el fluido estratificado inestablemente realiza un comportamiento particular que depende de la diferencia de densidades y de las fuerzas de cuerpo involucradas. El objetivo es entender teóricamente ese comportamiento.

“Estabilidad termocapilar y fenómeno de Marangoni”.

Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco.

La presencia de gradientes de temperatura o de surfactantes produce movimiento de la superficie libre de una capa de fluido (o de la entre cara de dos fluidos). Esto se debe a los esfuerzos tangenciales que se generan. Es de interés encontrar el gradiente de temperatura mínimo para que surja el movimiento y también tiene importancia describir teóricamente los fenómenos desde el punto de vista no lineal.

“Flujo de fluidos con grados de libertad internos”.

Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco.

Se investigan teóricamente las ecuaciones constitutivas y el flujo de los fluidos complejos con grado de libertad interno como es su polarización, el espín, etc.

“Fenómenos de transición en la transición vítrea”.

Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila.

Efectos de la estructura amorfa en la difusión anómala durante la transición vítrea. Se estudian las particularidades del fenómeno difusivo en líquidos sobre-enfriados en la región de entrecruzamiento dinámico alfa y beta.

“Propiedades térmicas y de transporte de materiales”.

Dr. Roberto Escudero Derat y Dr. Francisco Morales Leal.

Se estudian las propiedades térmicas en materiales diversos. Específicamente se estudia: calor específico, termopotencia, conductividad térmica, conductividad eléctrica.

“Descripción hidrodinámica en fluidos complejos”.

Dr. Carlos Ignacio Mendoza Ruiz y Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila

Se estudian procesos hidrodinámicos de fluidos complejos.

“Fluidos confinados”.

Dr. Héctor Domínguez Castro

Cuando los fluidos se encuentran confinados en geometrías pequeñas sus propiedades físicas pueden diferir considerablemente de aquellas en el bulto. De manera particular, mediante simulaciones por computadora, se estudian las propiedades fisicoquímicas y dinámicas de los fluidos confinados y se comparan con aquellos que no lo están.

“Estudio de propiedades fisicoquímicas, dinámicas y estructurales de fluidos en sistemas porosos”.

Dr. Héctor Domínguez Castro

Mediante métodos de simulación se preparan sistemas microporosos en los cuales se estudia, su estructura, porosidad y absorción como función de la temperatura, potenciales de interacciones, métodos de preparación, etc. En estos microporos se estudia la dinámica y las propiedades fisicoquímicas de fluidos inmersos en estos sistemas.

“Dinámica no-lineal de fluidos poliméricos”.

Dr. Enrique Geffroy Aguilar.

Interesan las propiedades óptico-reológicas de fluidos con microestructura bajo condiciones de flujo elongacional. El objetivo es la determinación de los procesos de relajamiento de estos sistemas cuando están sujetos a deformaciones no lineales (finitas). Se da énfasis a sistemas poliméricos de cadenas con una dinámica establecida primordialmente por la presencia de entrecruzamientos no permanentes.

“Microhidrodinámica de gotas”.

Dr. Enrique Geffroy Aguilar.

Se estudia la dinámica de flujos bifásicos, principalmente gotas de un líquido no miscible en otro, bajo condiciones de alta presión y con la presencia de surfactantes o compuestos tensoactivos. Entre los procesos macroscópicos de interés están la ruptura y coalescencia de gotas, procesos de criticalidad en ruptura de gotas, efectos de dispersión por presencia de surfactantes, etc., bajo condiciones de flujo cortante y elongacional. Los sistemas microscópicos considerados son emulsiones de aceite (fracción cercana al 70%) y agua.

“Simulaciones y reología de fluidos simples mediante NEMD”.

Dr. Enrique Geffroy Aguilar.

Se calculan mediante técnicas de dinámica molecular fuera de equilibrio (NEMD) las propiedades reológicas, electrónicas y de estructura de fluidos simples, pero cuando están sujetos a condiciones de flujos “fuertes”. Se busca determinar los mecanismos mediante los cuales las diversas estructuras posibles de líquidos fuera de equilibrio dan lugar a una reología no lineal, anisotrópica, etc.

“Reología de fluidos complejos”.

Dr. Octavio Manero Brito

Se estudian:

- Polímeros o soluciones poliméricas. Reología de polímeros asociativos.
- Surfactantes o tensoactivos. Reología no lineal de sistemas de micelas gigantes.
- Suspensiones electroreológicas. Fase dispersa de tamaño nanométrico. Modelado matemático.
- Cristales líquidos lamelares. Modelado matemático de fluidos microestructurados.
- Sedimentación de esferas en fluidos complejos.
- Termodinámica irreversible aplicada a la inducción de estructuras por flujo.
- Modelamiento matemático con modelos reológicos de fluidos complejos.

“Nanocompuestos poliméricos”.

Dr. Octavio Manero Brito y Dr. Antonio Sánchez Solís.

Se estudia:

- Reometría lineal y no lineal de nanocompuestos poliméricos.
- Procesamiento y caracterización de nuevas aleaciones polímero-arcilla.
- Estudios de sus propiedades mecánicas, inhibidores de flama y en aplicaciones médicas.
- Aplicación del ultrasonido en el procesamiento de nanocompuestos.
- Extrusión reactiva. Procesamiento de nanocompuestos poliméricos.
- Aplicaciones en la industria de muebles, agrícola, de tuberías y drenajes.

“Reología de fluidos de hidrocarburos”.

Dr. Octavio Manero Brito.

Se estudian:

- La deposición de fracciones pesadas de petróleo en pozos petroleros (asfaltenos).
- Reología de líquidos de perforación de pozos petroleros.
- Flujo lubricado.

“Caracterización y modelado de materiales con propiedades mecánicas extraordinarias”.

Dr. José Gonzalo González Reyes.

Se estudia el comportamiento mecánico de materiales cuando éstos son sometidos a cargas simples; es de interés relacionar el comportamiento mecánico macroscópico (módulo elástico y comportamiento plástico) a la descripción microscópica de los procesos de deformación. Para sistemas metálicos bifásicos o sistemas con transformaciones de fase es de interés estudiar microscópicamente las deformaciones de las fases y su acoplamiento así como la influencia en el comportamiento macroscópico de esfuerzo-deformación. Actualmente, se estudian aleaciones metálicas en donde existe una transformación de fase que genera una deformación transformacional reversible, la cual aparece como una deformación pseudo-plástica en el comportamiento macroscópico.

“Modelos de referencia”.

Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros.

Recientemente se desarrolló el modelo de referencia para la viscosidad del metano, modelo que es recomendado por el NIST de los EE.UU. Creo que es de importancia el continuar consolidando la FT como una de las opciones de vanguardia para el desarrollo de modelos de alta precisión. Igualmente, además de viscosidad, existe el interés en otras propiedades termofísicas, por lo que dado el caso también podría darse la oportunidad de algunos proyectos adicionales en otros temas. En particular estoy trabajando en la extensión de la FT al modelado de la tensión superficial e interfacial.

“Fluidos complejos”.

Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros y Dr. Enrique Geffroy Aguilar.

Otra área de interés que estamos trabajando es la extensión de la FT al modelado de las propiedades reológicas de polímeros y emulsiones. El estudio de la reología de polímeros es de interés pues uno de los objetivos es poder desarrollar un modelo que me permita describir en forma precisa el comportamiento del tensor de esfuerzos en estado de no-equilibrio. Eventualmente quisiera tratar de estudiar la forma de relacionar los modelos de la FT con el comportamiento de fases en estado de no-equilibrio. Por otro lado, el trabajo exploratorio inicial ha tenido buen éxito en cuanto a la correcta predicción cualitativa de la reología de emulsiones de agua en petróleo. Dada la importancia que este tipo de fluidos tienen en muchas aplicaciones (no sólo en la industria del petróleo) es también mi interés continuar esta línea de estudio con el objetivo de que a mediano plazo se desarrolle un modelo reológico para emulsiones.

“Propiedades interfaciales de fluidos complejos”.

Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros y Dr. Enrique Geffroy Aguilar.

Esta es una nueva línea de investigación que estamos desarrollando en donde se pretende combinar teoría (simulación molecular), experimentación (en colaboración con el Dr. Geffroy) y modelado con mi teoría de fricción. En esta dirección se ha logrado lo siguiente:

1. Se propuso, aceptó y realizó un taller temático México-Alemania con apoyo del CONACYT y la DFG.
2. Se han escrito dos proyectos, uno del PAPIIT y otro a someter al CONACYT.
3. Se ha mandado a mi estudiante de Maestría (Patsy Ramírez) a una estancia de investigación en Alemania.
4. Se ha logrado la aceptación de una primera publicación bajo esta línea en una revista de índice de impacto arriba de 4.

“Tecnología del petróleo”.

Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros.

Es tal vez en esta área donde la FT ha encontrado su mejor oportunidad de desarrollo y, naturalmente, fuente de financiamiento. De hecho, actualmente son los modelos derivados de la FT los que permiten el modelado más adecuado de las propiedades reológicas de fluidos de yacimiento y en particular de crudos pesados que son de alta prioridad para México. Claramente, dado el precio actual del petróleo, toda la tecnología relacionada con crudos pesados es de extrema importancia. Existe una compañía que está apoyando esta investigación. Igualmente, el Instituto Mexicano del Petróleo está adoptando la FT como el método a seguir para el modelado de la viscosidad de los crudos pesados mexicanos. Consecuentemente, creo razonable y viable el promover localmente proyectos enfocados a las necesidades de PEMEX en relación a los crudos pesados mexicanos.

“Química del petróleo”.

Dr. Roberto René Salcedo Pintos.

Colaboración con el Instituto Mexicano del Petróleo para tratar de resolver problemas de contaminación del crudo mexicano.

“Desarrollo de nuevas técnicas experimentales para el estudio micromecánico de materiales complejos”.

Dr. Francisco Manuel Sánchez Arévalo.

En la actualidad pocos son los trabajos que se han dedicado a explorar la aplicación de patrones aleatorios de mínimo contacto o contacto nulo. El uso de láseres con longitud de onda constante permite generar un patrón aleatorio de mínimo contacto sobre la superficie de materiales. Este tipo de técnica sólo ha sido empleada en metales convencionales; sin embargo, en el estudio de materiales suaves, espesores reducidos, materiales biológicos o materiales que presentan deformaciones no homogéneas estas técnicas han sido parcialmente desaprovechadas. Es por ello que el objetivo de esta línea es desarrollar una nueva metodología experimental que permita determinar mapas de microdeformación en materiales avanzados bajo distintas condiciones de carga; empleando láseres de longitud de onda variable y nanopartículas esparidoras de luz.

“Flujo a través de válvulas cardíacas”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Determinar experimentalmente esfuerzos hidrodinámicos que actúan sobre la válvula tricúspide durante el proceso de bombeo cardíaco. Se pretende estudiar un flujo pulsátil a través de una válvula cardíaca. Es importante determinar el nivel de esfuerzos que el fluido ejerce sobre las válvulas de implantes cardíacos para así poder determinar su vida útil. Se realizan estudios de visualización y medición de velocidades utilizando técnicas de velocimetría láser.

“Formación de emulsiones de líquidos muy viscosos”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Se estudia de manera experimental las condiciones bajo las cuales se inicia el proceso de emulsificación de líquidos muy viscosos.

“Mecánica de colisiones sumergidas”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Estudio del flujo alrededor de esferas durante el procesos de colisión. Se estudia la reología de suspensiones, donde se busca caracterizar la contribución de interacciones entre partículas sólidas y el medio intersticial. Se están realizando mediciones de los campos de velocidades en partículas individuales durante el proceso de choque contra la pared.

“Mecánica de fluidos no-Newtonianos”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Se estudian propiedades de flujo de líquidos no-Newtonianos.

“Mecánica de flujos gas líquido”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Estudiar el flujo de líquidos con burbujas. Las interacciones dinámicas y colisionales entre burbujas modifica de manera sustancial la reología de materiales que tienen inclusiones de gaseosas en su composición. Se estudian las interacciones entre burbujas y sus implicaciones en la descripción general de esos grupos.

“Mecánica de flujos granulares”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Estudiar la mecánica de materiales granulares en condiciones de flujo y estáticas. Se estudia la mecánica fundamental de materiales granulares utilizando sistemas “simples”: flujo alrededor de objetos, flujo en tuberías, etc. Se pretende determinar fuerzas de arrastre que pueden ser de naturaleza friccional de colisiones.

“Bio-mecánica de válvulas cardiacas”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Los estudios en mecánica de sólidos complementan a los de mecánica de fluidos en situaciones donde los fluidos interactúan con los sólidos, la mecánica de fluidos y sólidos está acoplada.

“Procesos de compresión y compactación en medios granulares”.

Dr. José Roberto Zenit Camacho.

Modelar los micromecanismos de deformación para obtener el comportamiento microscópico mecánico (típicamente la curva fuerza-desplazamiento).

2.4. Materiales para la ecología.

“Ecotoxicidad de nanocerámicas”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

Se estudia el peligro de materiales a escala nanométrica en el medio ambiente y la salud, es por eso que enfocamos el estudio en la ecotoxicidad de materiales inorgánicos. El sector salud esta interesado en informarse del riesgo en la salud de los materiales a escala nanométrica tanto en la fabricación como en sus productos. Iniciamos con el CeO₂ a escala nanométrica en medio acuoso, estudiando la reactividad y toxicidad. Para la salud utilizaremos los materiales inorgánicos de escala nanométrica que preparamos en el laboratorio.

“Materiales para la restauración ecológica”.

Dra. Ana María Martínez Vázquez y Dr. Pedro Bosch Giral.

Esta es una línea de investigación aplicada, donde el objetivo principal es utilizar los conocimientos y los descubrimientos científicos en la resolución de problemas ambientales. En este proyecto de investigación se buscan materiales para la restauración ecológica. Se comienza con el diagnóstico de las zonas, a través de la búsqueda de los contaminantes, para

después poder proponer alternativas de solución con el empleo de materiales. En estos momentos se analiza el efecto de insecticidas en el color de los pájaros. Los insecticidas son materiales diseñados para matar insectos, que producen muchos efectos colaterales. Algunos de esos efectos se reflejan en los colores de la naturaleza. En particular el de los pájaros es un atributo necesario para la selección sexual, por lo que al cambiarlo se puede alterar la reproducción de los animales. Además se analiza la presencia de metales pesados en pastos marinos (*Thalassia testudinum*) de las costas del Golfo del Caribe Mexicano. Todos estos trabajos están enfocados en el diagnóstico de las zonas, para después proponer alternativas de solución utilizando nuevos materiales o aprovechando los ya existentes.

“Retención de desechos radiactivos con zeolitas y arcillas”.

Dr. Pedro Bosch Giral.

Tanto las arcillas como las zeolitas son intercambiadores catiónicos. Las aguas contaminadas con cesio y cobalto radiactivos, se hacen fluir a través de los aluminosilicatos y se purifican. Los minerales, entonces, se tratan térmicamente para evitar que dichos iones vuelvan a contaminar.

“Preparación de pigmentos no tóxicos”.

Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz y Dr. Pedro Bosch Giral.

Se sintetizan y caracterizan materiales que pueden usarse como pigmentos. El trabajo consiste en atrapar un cromóforo orgánico (azonio, betalaina, etc.) en matrices inorgánicas (zeolitas, hidrotalcitas, alumina, etc.) y obtener así pigmentos con propiedades originales.

Oxodegradación.

Dra. Mirna Estrada Rosa Estrada Yañez.

Un problema ambiental en la actualidad es la gran cantidad de materiales plásticos que no sólo inundan los rellenos sanitarios, sino que ocasionan problemas obstruyendo el drenaje y dañando la fauna en sus diversos hábitat. En nuestro grupo se estudia la oxodegradación, que persigue sintetizar aditivos para uso en plásticos olefínicos (por ejemplo: con los que se hacen las bolsas que regalan en los supermercados, las películas acolchadas para la agricultura y las películas dobles de burbujas usadas como empaques) con el fin que se logre su desintegración en el mediano plazo (de medio a un año). Cumplir este requisito es un mandato oficial publicado en el Diario Oficial en el 2009. Se sintetizan los aditivos y se prueban en polietileno en un extrusor.

Aditivos para reciclado de PET.

Dra. Mirna Estrada Rosa Estrada Yañez.

Las botellas de PET que abundan en la basura, sólo han podido reciclarse parcialmente mezclándolas con PET virgen. El principal problema es que al procesar nuevamente al PET, su índice de fluidez es mucho mayor que el del virgen lo que impide formar objetos por extrusión o inyección con buenas propiedades mecánicas. En nuestro grupo se sintetizan aditivos poliméricos para poder reciclar al PET y obtener productos con mayor valor agregado. Se han obtenido buenos resultados en la formación de películas de PET por extrusión.

“Materiales cerámicos para la captura de gases contaminantes (CO₂, CO, NOx...)”.

Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.

Se estudian diferentes cerámicos de elementos alcalinos y alcalinotérreos para proponerlos como materiales captadores de distintos gases contaminantes como el CO₂, el CO y los NO_x entre otros gases.

Estabilidad térmica y química de materiales cerámicos.

Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.

Se estudia la estabilidad térmica o química de diferentes materiales, mediante el empleo de modelos cinéticos.

“Sistemas cerámicos bactericidas y su aplicación en la depuración del agua”.

Dra. María Elena Villafuerte Castrejón.

Actualmente, para el tratamiento de las aguas contaminadas se están aplicando los sistemas nanoparticulados en diversas tecnologías; concretamente el óxido de titanio preparado en forma coloidal o precipitado en nanopartículas cuando se irradia con luz ultravioleta promueve un proceso fotocatalítico que genera especies de oxígeno muy reactivas que dañan irreversiblemente la membrana y otros componentes celulares incluso destruyen el DNA celular de las bacterias este proceso resulta muy útil en la depuración y reutilización del agua. El proyecto consiste en la síntesis de los polvos cerámicos nanoparticulados de óxido de titanio. Se prepararán mediante varios métodos de síntesis (Sol-gel, precipitación, combustión) de nanopartículas de TiO₂, el TiO₂, se forman soluciones sólidas con otros cationes para reducir su intervalo de energías prohibidas y así trabajar en el visible. Se estudiarán los materiales que tengan como fase principal la anatasa, pero también se investigarán nanopartículas de mezclas de anatasa-rutilo e incluso rutilo, y determinar el efecto fotocatalizador de dichas fases. Se determinarán por tanto sus propiedades fotocatalíticas, mediante medidas ópticas así como también medidas electroquímicas, se determinarán los productos de reacción mediante cromatografía y se analizarán mediante ICP-AES las composiciones de las suspensiones acuosas utilizadas.

“Fenómenos de adsorción y transporte en materiales nanoporosos diseñados con funcionalidad específica”.

Dr. Jorge Balmaseda Era y Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila.

Este proyecto está orientado al mejoramiento ambiental mediante la implementación de tecnologías para la retención de gases combustibles (hidrógeno y metano), la retención y/o separación de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de alto valor agregado y la descomposición catalítica de especies tóxicas como el ozono y algunos COVs. Para ello se propone la síntesis de nuevos sólidos nanoporosos ensamblando bloques moleculares orgánicos e inorgánicos mediante metales de transición y su caracterización como adsorbentes, tamices moleculares y catalizadores utilizando técnicas de transporte de gases y adsorción física y química. En este proyecto encuentran áreas de oportunidad químicos con interés en la síntesis química, la química analítica, la química del estado sólido y la química de coordinación; ingenieros químicos con interés en el análisis de proceso de separación de gases para aplicaciones industriales; físicos y matemáticos con interés en la solución numérica y analítica de ecuaciones no lineales de la física matemática, la obtención de modelos termodinámicos y físico-estadísticos, la física del estado sólido y la cristalografía.

“Estudio de desechos industriales”.

Dra. María Elena Villafuerte Castrejón.

El interés en esta línea radica en el aprovechamiento de materiales industriales de desecho para su uso como materiales vitrocerámicos. A la fecha se tienen identificadas varias

industrias que originan una gran cantidad de residuos que permite obtener un material cerámico que en su estructura atrape e inmovilice a los elementos considerados peligrosos o contaminantes, con el fin de obtener materiales vitrocerámicos y pigmentos para su aplicación en la industria de la construcción como baldosas, lozas, bloques y recubrimientos. Todos ellos con mejores propiedades mecánicas como la resistencia a la abrasión, al fuerte impacto, a la corrosión etc.

2.5. Biomateriales

“Aleaciones metálicas biodegradables”.

Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada y Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez.

Se caracterizan aleaciones metálicas biodegradables basadas en magnesio y se estudia su producción.

“Obtención de biomateriales (micro y nano) que ayudan en la regeneración de tejidos biológicos, principalmente de tejido óseo”.

Dr. María Cristina Piña Barba.

El objetivo es obtener biomateriales (micro y nano) que ayuden en la regeneración de tejidos biológicos, principalmente de tejido óseo. Para lograr lo anterior se realizan pruebas de caracterización físico química y médico biológicas de los materiales obtenidos. Actualmente, se trabaja con cerámicas de fosfatos de calcio, y con algunos biopolímeros como colágena tipo I, e-caprolactona, y queratina entre otros, desarrollando andamios celulares para su uso en Ingeniería de Tejidos. En este estudio colaboran otros investigadores del Instituto y de otras dependencias de la UNAM, así como de otras Universidades, Institutos, Hospitales y Centros de Investigación.

“Caracterización de biomateriales”.

Dra. María Cristina Piña Barba.

Se estudian biomateriales por medio de las técnicas físico químicas existentes en el Instituto de Investigaciones en Materiales. Se desarrollan técnicas de citotoxicidad y genotoxicidad en colaboración con la Universidad Metropolitana–Iztapalapa.

Pruebas preclínicas de biocompatibilidad en colaboración con la Facultad de Medicina de la UNAM.

Pruebas clínicas de biocompatibilidad en Hospitales y Clínicas del D.F.

“Biocerámicas de fosfatos de calcio”.

Dra. María Cristina Piña Barba.

Se preparan y caracterizan cerámicas y cementos basados en compuestos calcio para sustitución de tejido óseo, biocementos simples y reforzados, materiales bioeutéticos, hueso anorgánico, etc.

“Colágena”.

Dra. María Cristina Piña Barba.

Se obtienen esponjas de colágena tipo I proveniente de hueso de bovino así como fibras de colágena tipo I proveniente de tejidos biológicos. Los materiales se caracterizan físico

químicamente y sus aplicaciones médicas setambién se estudian, especialmente en la sustitución de hueso y reparación de piel incluyendio andamios celulares.

“Micromecánica de Biomateriales”.

Dr. Francisco Manuel Sánchez Arévalo.

Algunos de los parámetros de diseño más importantes para los materiales son el módulo de elasticidad y la relación de Poisson. Medir este tipo de propiedades en materiales, biológicos que además son muy suaves se vuelve complejo. Actualmente se han reportado valores para la relación de Poisson por encima de 0.5, lo cual va en contra de la teoría de los materiales elásticos. Es por ello que en esta línea se contemplan estudios de micromecánica para estudiar el comportamiento de las fibras de colágeno y elastina así como sus respectivas contribuciones a la modificación de la relación de Poisson y el módulo de elasticidad de un biomaterial como el pericardio bovino.

Síntesis y caracterización de materiales poliméricos para su aplicación en biomedicina.

Dr. Ricardo Vera Graziano.

El objetivo general de esta línea es contribuir al estudio y preparación de polímeros y compuestos destinados a mejorar o reemplazar tejidos de seres humanos que han sido dañados.

Se estudian y desarrollan andamios porosos a base de nano y microfibras de diferentes polímeros (lactidas y caprolactona, colágena, poliuretano-policarbonato entre otros) para que actúen como soportes para la adhesión, crecimiento y diferenciación de células (como odontoblastos y células mesenquimales). Para mejorar sus propiedades los polímeros se modifican con diversos agentes: nanopartículas de hidroxiapatita, anhídrido maléico, acrilatos, etc.). También se estudian copolímeros como polilactida-colágeno, poliuretano-policarbonato, polilacida- polifosfaceno,

Los andamios celulares (scaffolds) se elaboran por medio de electrohilado en disolución. Se estudia su estructura y se correlaciona con sus propiedades fisicoquímicas y biológicas con el propósito de optimizar su desempeño en la regeneración de huesos y dientes.

En esta línea colaboran académicos de diferentes entidades de la UNAM (IIM, Facultad de Odontología, Facultad de Química), de instituciones mexicanas (Universidad Autónoma Metropolitana, Universidad de Guanajuato) y de Estados Unidos (Universidad de Cornell, Ithaca, NY). Al grupo están asociados estudiantes de posgrado y licenciatura de la UNAM.

2.6. Materiales porosos

“Síntesis y caracterización de materiales metálicos porosos”.

Dr. Ignacio Alejandro Figueroa, Dr. Heriberto Pfeiffer Perea, Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez.

Este proyecto busca producir espumas metálicas base Mg y Al con una alta interconexión entre poros. Las espumas metálicas, en especial las producidas a partir de metales ligeros, poseen interesantes combinaciones de propiedades mecánicas y físicas; como una alta tenacidad y baja densidad. Naturalmente atractivas para las industrias automotriz, aeroespacial y naval.

“Materiales porosos y altamente ordenados”.

Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz

Se trabaja en la funcionalización de superficies de sólidos porosos, zeolitas entre otros, teniendo como objetivo empaquetar a las partículas funcionalizadas capa por capa sobre diferentes sustratos.

“Caracterización de los poros de los materiales”.

Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz

Se realizan experimentos muy específicos en donde se envía una sonda a la superficie/poros de los materiales y se sigue por alguna espectroscopia. Un ejemplo: uso de xenón enriquecido en los isótopos 129 o 131 seguido por espectroscopia de RMN para determinar coeficientes de difusión de hidrocarburos en zeolitas.

“Síntesis de materiales cerámicos porosos”.

Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.

Se estudia la síntesis de materiales cerámicos con propiedades texturales (poros, tamaño de partícula, etc.) para su posible aplicación en diferentes procesos de tipo ambiental.

2.7. Superconductividad y propiedades de materiales a baja temperatura

“Fabricación y caracterización de conductores elaborados de una mezcla de polvos de MgB₂ superconductor y un metal normal de bajo punto de fusión”.

Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki.

Se estudian los efectos que causan las compactaciones y los tratamientos térmicos en la difusión del metal normal a través de los granos del material superconductor. Los estudios se realizarán en muestras en forma de pastillas y en alambres fabricados por el método de polvos introducidos en tubos metálicos y trefilados. La caracterización de las muestras se hará por las técnicas de difracción de rayos-X, microscopía electrónica, mediciones de resistencia eléctrica en función de la temperatura y medias de magnetización.

“Estudio de las propiedades superconductoras y estructurales de los sistemas (Y_{0.9}Ca_{0.1})Ba₂Cu_{4-x}Fe_xO₈ y (Y_{0.8}Pr_{0.2})Ba₂Cu_{4-x}Fe_xO₈”.

Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki y Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

En el compuesto superconductor YBa₂Cu₄O₈ sustituciones de átomos de Y por átomos de Pr hacen que la temperatura crítica, T_c disminuya mientras que sustituciones de átomos de Y por átomos de Ca hacen que aumente la T_c. En esta línea de investigación se tomaron dos sistemas con sustituciones fijas de Ca y Pr en los sitios del Y y se realizaron diferentes cantidades de sustituciones de átomos de Fe en los sitios de los Cu. Se estudiaron los cambios en las propiedades superconductoras y estructurales en muestras de ambos sistemas por medio de mediciones de resistencia eléctrica en función de la temperatura, susceptibilidad magnética en función de la temperatura, espectros de difracción de rayos-X y su análisis por refinamiento de Rietveld y por espectroscopía Mössbauer.

“Síntesis y caracterización del compuesto NbxB₂”.

Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki y Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

El objetivo del proyecto es estudiar las propiedades estructurales y superconductoras del compuesto NbxB₂ en muestras preparadas con diferentes valores de x.

“Síntesis y caracterización del compuesto superconductor GdSr₂RuCu₂O₈, con sustituciones de Ce y Ca en los sitios del Gd y sustituciones de Fe en sitios del Ru”.

Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki y Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

El compuesto superconductor GdSr₂RuCu₂O₈ muestra una transición ferromagnética a 120 K y una transición superconductor a 39 K. El objetivo de esta línea de investigación es estudiar los cambios en las propiedades superconductoras, estructurales y ferromagnéticas cuando se hacen sustituciones de Ce y Ca en los sitios del Gd y sustituciones de Fe en los sitios del Ru.

“Superconductividad en materiales cerámicos e intermetálicos. Policristalinos y nanocristalinos”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez y Dr. José Israel Betancourt Reyes.

Esta línea se enfoca en entender como las impurezas influyen en los estados electrónicos y sus propiedades superconductoras. Un ejemplo el modo en que la superconductividad se

destruye con un desorden magnético. Las impurezas en la forma que afectan los estados electrónicos en las propiedades superconductoras es desordenándolos en una forma no trivial.

“Síntesis y caracterización de nuevos materiales superconductores”.

Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

El reciente descubrimiento del compuesto intermetálico MgB₂ como material superconductor (T_c» 39K), lo hace atractivo, no sólo desde el punto de vista teórico, sino tecnológico. Desde su descubrimiento se han realizado una cantidad importante de estudios relacionados con su síntesis y caracterización. Una cuestión que surge es conocer si este valor de T_c se debe a algún efecto de tamaño de catión, por ejemplo magnesio. En este tipo de materiales los estudios se enfocan hacia los aspectos físicos y químicos del problema, como son: estudio de las sustituciones de diferentes especies atómicas en estos materiales y la correlación de los efectos que tienen estas sustituciones atómicas sobre las propiedades electrónicas, magnéticas y de transporte de estos materiales. Los procesos de síntesis se harán a presión atmosférica y alta presión, su caracterización será a través de difracción de Rayos X y mediciones de resistencia eléctrica en función de la temperatura, así como susceptibilidad magnética en función de la temperatura.

“Síntesis y caracterización de rutenatos superconductores”.

Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

Los superconductores de alta T_c basados en rutenio GdSr₂RuCu₂O₈ (Gd:1212) tienen una T_c=39K y una transición ferromagnética a 120 K, estas características simultáneas los hacen interesantes, ya que según la teoría BCS estos fenómenos no se manifestaban simultáneamente. La síntesis de estos materiales será a alta presión tanto de oxígeno como isostática, así como a presión atmosférica. En su estudio nos enfocaremos en tratar de conocer: a) de qué manera la superconductividad se ve afectada cuando se hacen sustituciones de diferentes especies atómicas en la estructura cristalina y b) observar si se inducen transformaciones de la estructura cristalina debido a esas sustituciones. Su caracterización será a través de difracción de Rayos X y mediciones de resistencia eléctrica y la susceptibilidad magnética en función de la temperatura.

“Propiedades de materiales a bajas temperaturas”.

Dr. Roberto Escudero Derat y Dr. Francisco Morales Leal

Estudios concernientes a las propiedades electrónicas de diversos materiales, en este grupo realizamos estudios en: superconductividad, magnetismo, propiedades térmicas y de transporte. Entre los materiales que se estudian se encuentran aleaciones intermetálicas, aleaciones cuasicristalinas, fermiones pesados, materiales termoeléctricos, etc.

“Propiedades electrónicas de materiales”.

Dr. Roberto Escudero Derat y Dr. Francisco Morales Leal.

En este tipo de materiales, los estudios se enfocan hacia los aspectos físicos y químicos del problema. Estudio de materiales diversos, entre ellos: superconductores, magnéticos, nanotubos de carbono, cuasicristales, etc.

“Superconductores de alta temperatura”.

Dr. Manuel de Llano de la Garza.

La meta a largo plazo es encontrar una teoría predictiva, además de meramente descriptiva, de superconductores en general y de los modernos de altas temperaturas en particular. Las metas son entender y extender al menos dos teorías microscópicas mecánico-cuánticas de sistemas multielectrónicos fuertemente correlacionados asociados al fenómeno de la superconductividad, a saber, la teoría "estándar" de BCS por un lado y la teoría de la condensación de Bose-Einstein por el otro. Se hace hincapié en una diferencia clave entre los pares de electrones correlacionados de BCS y los pares ligados o resonantes de Cooper. Asimismo se enfatiza el papel fundamental de pares de huecos además de los pares de electrones usuales.

"Estudio de materiales superconductores con ordenamiento magnético".

Dr. Francisco Morales Leal.

En este proyecto se estudian materiales superconductores que presentan ordenamiento magnético. El objetivo principal radica en entender cual es el origen físico que permite la coexistencia y/o competencia del ordenamiento magnético y la superconductividad en este tipo de materiales.

2.8. Teoría y simulación de materiales

"Estudio de las propiedades electrónicas del silicio poroso".

Dra. Marcela Beltrán Sánchez.

Se realizan cálculos de las propiedades electrónicas ópticas y estructurales del silicio poroso.

"Estudio de propiedades electrónicas y estructurales en nanocúmulos metálicos".

Dra. Marcela Beltrán Sánchez.

Se realizan cálculos de las propiedades estructurales y electrónica en cúmulos de oro, platino, paladio, plomo, zinc y cobre.

"Estudio de propiedades magnéticas en cúmulos nanométricos de metales de transición".

Dra. Marcela Beltrán Sánchez.

Se realizan cálculos de las propiedades magnéticas en cúmulos nanométricos de níquel y cobalto.

"Estudio de las propiedades de los cúmulos metálicos".

Dr. Ilya Kaplan Savitsky

Con base en cálculos precisos ab-initio y el análisis de las contribuciones de las fuerzas de muchos cuerpos estudiamos cúmulos metálicos y la naturaleza de sus enlaces y su estabilidad se estudian:

a) cúmulos con átomos que tienen las capas cerradas (no tienen los electrones de valencia). Se realizan cálculos usando métodos precisos (Moller- Plesset, MP4(SDTQ) y CCSD(T)) sobre cúmulos neutrales y aniónicos Ben, Mgn y Can ($n = 2 - 4$) que permitan obtener las

contribuciones físicas (electrostática, relajación, intercambio y dispersión) a la afinidad electrónica. El análisis de las contribuciones físicas permite revelar la naturaleza del enlace establecido por el electrón extra en el cúmulo aniónico. La computación de las contribuciones de las fuerzas de muchos cuerpos permite revelar la naturaleza de enlaces en cúmulos sin electrones de valencia. Las predicciones teóricas son probadas en laboratorios experimentales.

b) cúmulos con átomos magnéticos que tienen la capa d abierta, por ejemplo, los cúmulos Mn_n y Sc_n. Para estos cúmulos no podemos usar los métodos ab initio estándares, es necesario usar los métodos multireferenciales (CASSCF y MRCI) usando el programa MOLPRO. El objetivo principal en este proyecto revelar la naturaleza de estabilidad y estudiar las propiedades electrónicas y magnéticas de los cúmulos con electrones 3d. La determinación del valor del espín total S permite aclarar las propiedades magnéticas los cúmulos.

“Estudio teórico de la estadística de los portadores en los materiales superconductores”.

Dr. Ilya Kaplan Savitsky

Los pares de Cooper consisten en fermiones pero tienen propiedades bosónicas. Nuestros estudios revelaron que los pares de Cooper satisfacen la estadística parafermiónica modificada de clase 1, ya que los pares de huecos en cerámicas superconductoras de alta temperatura crítica satisfacen la estadística parafermiónica modificada de clase M (M es el número de sitios en red). Planeamos continuar este estudio comparativo y además estudiar los problemas de interacciones entre los pares.

“Problemas en el método de densidad electrónica (DFT) en estados con espín total $S \neq 0$ ”.

Dr. Ilya Kaplan Savitsky.

En la actualidad el método de la densidad electrónica es muy popular y se aplica a sistemas diferentes sin haber analizado su exactitud. Como se ha probado en nuestros estudios de la densidad electrónica tiene igual forma para todos valores del espín total S. Por eso las ecuaciones de Kohn-Sham son iguales por los estados con S diferente. Analizamos los procedimientos elaborados para calcular la estructura de los multipletes y las razones de las predicciones incorrectas del valor del espín S del estado base; especialmente en el caso de los cúmulos de metales de transición con electrones 3d. El objetivo principal del proyecto es formular los límites de la aplicación de los métodos DFT.

“Estudio teórico de la reactividad de átomos y cúmulos metálicos”.

Dra. Ana María Martínez Vázquez, Dr. Roberto Salcedo Pintos y Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas.

En este proyecto se utiliza la química computacional para analizar sistemas mediante la Teoría de Funcionales de la Densidad. Se estudia en particular la reactividad de átomos y cúmulos metálicos frente a moléculas orgánicas (como bases nitrogenadas y distintos ligantes multidentados). Principalmente se estudia la interacción de metales y cúmulos metálicos con biomoléculas.

“Estudio teórico del poder antioxidante de los antioxidantes”.

Dra. Ana María Martínez Vázquez.

En esta línea de investigación se utiliza la química computacional para estudiar la capacidad antioxidante de diversas sustancias, como son las vitaminas y los colorantes naturales. Con

esto se busca explicar las características químicas funcionales de los ornamentos de los animales.

“Autoensamblado en sistemas de nanopartículas: Teoría y simulación numérica”.

Dr. Carlos Ignacio Mendoza Ruiz.

Se estudia desde un punto de vista teórico y numérico la formación de estructuras autoensambladas en sistemas de nano y micropartículas. Entre los sistemas de interés se encuentran las suspensiones coloidales binarias de partículas de distinta forma, así como los copolímeros de bloque. Dichos estudios permitirían entender la formación de patrones a nivel de la nanoescala lo cual es de gran importancia tecnológica por sus posibles aplicaciones en nano y microelectrónica.

“Sistemas fuertemente correlacionados”.

Oracio Navarro Chávez.

La superconductividad es, sin duda, un tema en el que la correlación electrónica es fundamental. En este sentido, en mi grupo hemos venido estudiando los materiales superconductores usando diferentes técnicas, particularmente en los últimos años venimos estudiando la coexistencia de la superconductividad y el ferromagnetismo usando cálculos a primeros principios.

“Estudio teórico de la reactividad de cúmulos metálicos de oro con CO”.

Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas, Dr. Roberto Salcedo Pintos y Dra. Ana María Martínez Vázquez.

Se contempla el estudio teórico de cúmulos metálicos y su interacción con moléculas pequeñas, en particular con CO.

“Topología atómica y propiedades ópticas y electrónicas de materiales”.

Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.

Estudio de materiales diversos, amorfos y de dimensionalidad restringida, en su topología atómica y propiedades ópticas y electrónicas.

“Superconductividad en el modelo de Hubbard”.

Dr. Chumin Wang Chen.

Los estudios realizados a partir del modelo de Hubbard generalizado muestran una clara asimetría entre el apareamiento de electrones y el de huecos, favoreciendo el de electrones con simetría s y el de huecos con simetría d . Asimismo, hemos encontrado la superconductividad con simetría d en redes cuadradas para una baja densidad de huecos, en concordancia con lo observado en cerámicos superconductores. Además, una infinitesimal distorsión en los ángulos rectos de la red cuadrada podría inducir la formación de tripletes de electrones con simetría p , como se ha encontrado recientemente en el rutenato de estroncio. Creemos que esto podría conducir a una teoría unificada de la superconductividad con simetrías s , p y d , basada en las interacciones de carga-enlace. Recientemente, hemos probado que una combinación lineal de los pares de Cooper tiene naturaleza bosónica y podría condensarse a bajas temperaturas.

“Excitaciones elementales en los cuasicristales”.

Dr. Chumin Wang Chen.

Dado que los espectros de eigenvalores de un sistema cuasiperiódico son singularmente continuos y sus eigenfunciones son críticamente localizadas, no se espera que el transporte electrónico sea balístico como en redes periódicas, ni totalmente difusivo como en amorfos. En los últimos años, hemos estudiado la conductividad eléctrica -tanto dc como ac- en dichos sistemas dentro del formalismo de Kubo, usando un nuevo método de renormalización más convolución capaz de abordar estructuras cuasiperiódicas multidimensionales de tamaño macroscópico sin introducir aproximaciones adicionales. El objetivo de esta línea de investigación consiste en desarrollar modelos microscópicos que predigan las características fundamentales de los espectros de los sistemas cuasiperiódicos, así como del transporte electrónico y fonónico a temperatura finita.

“Propiedades electrónicas y ópticas del silicio poroso”.

Dr. Chumin Wang Chen.

La eficiente foto y electro luminiscencia en el visible del silicio poroso es de gran interés para aplicaciones tecnológicas. Además, el índice de refracción del silicio poroso puede regularse con la porosidad, lo cual hace factible su utilización como material fotónico. En los últimos años, nuestros cálculos cuánticos muestran un ensanchamiento y un cambio de naturaleza de la brecha energética, cuando se introduce una estructura nanoscópica de poros al silicio cristalino. Asimismo, los modos normales de vibración del silicio poroso revelan un ablandamiento de sus modos ópticos y un corrimiento de la respuesta Raman hacia baja frecuencia, el cual fue observado experimentalmente. En forma paralela, hemos sintetizado multicapas de silicio poroso y analizado sus propiedades ópticas. Los últimos estudios muestran desplazamientos hacia baja y alta frecuencias de los espectros de transmitancia en muestras del silicio poroso térmicamente oxidadas a baja y alta temperatura, respectivamente; hecho que confirmamos por cálculos a primeros principios.

“Modelado matemático de crecimiento dendrítico de aleaciones base aluminio para sistemas binarios y multicomponentes”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Mediante la solidificación direccional de aleaciones base aluminio en el rango de velocidades de avance de la interfase sólido-líquido, de superenfriamiento constitucional a la de estabilidad absoluta, se comparan los resultados experimentales con las predicciones, de acuerdo al modelo matemático de Kurz-Giovanola-Trivedi y al modelo matemático de sistemas multicomponentes de Trivedi, en lo que se refiere a la distribución de soluto. El modelado matemático de las temperaturas de crecimiento de fases, eutécticos e intermetálicos, en función de la velocidad de avance de la interfase, permite construir mapas de TG vs Vs, lo cual permite disminuir el número de experimentos y obtener las estructuras deseadas.

“Estudios teóricos sobre el fenómeno de aromaticidad”.

Dr. Roberto René Salcedo Pintos, Dra. Ana María Martínez Vázquez y Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas.

El fenómeno de aromaticidad se estudia desde el punto de vista teórico. Las consecuencias electrónicas y estructurales que tiene sobre diversos materiales son analizadas y cuantificadas.

“Química organometálica teórica”.

Dr. Roberto René Salcedo Pintos.

Estudio sobre el poder catalítico, las propiedades físicas, químicas, electrónicas y mecánicas de estos materiales y los diversos modos de isomería que pueden presentar así como las consecuencias de esto.

“Propiedades estructurales y dinámicas de moléculas anfifílicas en diferentes interfaces”.

Dr. Héctor Domínguez Castro.

Mediante simulaciones por computadora se modelan sistemas de moléculas anfifílicas (moléculas con un grupo polar unidas a un grupo de colas hidrocarbonadas) en diferentes interfaces. En interfaces líquido/aire y líquido/líquido se estudia la estructura y la termodinámica de las monocapas como respuesta a las diferentes interfaces así como su aplicabilidad en la industria, como la de los detergentes, jabones, etc. En el caso de las interfaces líquido/sólido se estudia el arreglo de las moléculas dependiendo de la superficie sólida que se utilice, i.e. se investiga como los grupos polares de las moléculas interactúan con diferentes superficies (hidrofóbicas e hidrofílicas) y como estas se agregan cerca de las paredes.

“Sensores de fibra óptica y fibras ópticas láser”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero, Dr. Enrique Geffroy Aguilar y Dr. Guillermo Pablo Pulos Cárdenas.

Se desarrolla investigación básica sobre fibras ópticas láser para optimizar parámetros como polarización y longitud de onda, con el fin de utilizar estas fuentes de luz en sistemas de medición ópticos. De la misma manera, se investiga la aplicación de estos dispositivos como elementos sensores para medición de parámetros físicos tales como temperatura y deformación utilizando técnicas polarimétricas.

“Sistemas de medición ópticos basados en puentes ópticos conmutados”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Se investigan las propiedades de polarización de fibras ópticas láser con el fin de desarrollar una fuente de luz capaz de conmutar entre dos estados de polarización ortogonales. Esto permitirá la implantación de sistemas de medición ópticos compactos basados en arreglos de puentes ópticos conmutados. Esta técnica permite eliminar ruido en las señales ópticas de interés y por lo tanto es de gran utilidad para el desarrollo de sistemas de medición remotos.

“Simulación molecular fuera de equilibrio”.

Dr. Octavio Manero Brito.

- Simulación molecular de macromoléculas lineales y ramificadas en geometrías complejas.
- Simulación del flujo de micelas gigantes en geometrías complejas.
- Simulación de las propiedades reológicas de nanocompuestos.
- Simulación de la reología de polímeros asociativos.
- Simulación del factor de estructura óptico en sistemas de fluidos complejos.

“Estudio de diacetilenos aromáticos”.

Dr. Ogawa Murata, Dr. Serguei Fomine y Dr. Roberto Salcedo Pintos.

Se estudia la formación de diradicales estables de diacetilenos aromáticos. El trabajo dio un nuevo conocimiento sobre la química de diacetilenos aromáticos, especialmente sobre el mecanismo de su polimerización.

2.9. Materiales magnéticos

“Preparación y caracterización de aleaciones amorfas”.

Dr. José Israel Betancourt Reyes.

Preparar aleaciones amorfas en bulto, en forma de cinta o alambre metálico, mediante colada en dado de cobre y solidificación ultrarrápida, respectivamente. La caracterización del estado amorfo se realiza mediante experimentos de calorimetría diferencial de barrido (DSC), para determinar estabilidad térmica, difracción de rayos X (XRD) y microscopía electrónica de transmisión (TEM) para verificar la ausencia de periodicidad en la microestructura. Las propiedades físicas a estudiar son mecánicas (ensayo de tensión, dureza, fractura) y magnéticas (magnetometría de muestra vibrante-VSM-, espectroscopia de inductancias. El efecto de magnetoimpedancia). Los sistemas en estudio son de la forma: MT-M-R (MT=Metal de transición: Fe, Co, Ni; M=Metaloide: B, Si; R=refractario: Nb, Zr, Ta), TR-Fe-Al (TR=Tierra rara: Nd, Pr, Dy) y Mg-MT-TR-R. Se pretende desarrollar composiciones nuevas y optimizar las existentes con el fin de obtener mejores propiedades mecánicas y magnéticas.

“Preparación y caracterización de aleaciones magnéticas permanentes nanocristalinas”.

Dr. José Israel Betancourt Reyes.

Producir aleaciones magnéticas permanentes mediante enfriamiento ultrarrápido, el cual permite obtener materiales nanocristalinos en función de las condiciones de preparación. La microestructura de los materiales se caracteriza mediante XRD, DSC, TEM, SEM y las propiedades magnéticas mediante VSM. Se pretende establecer el efecto de la microestructura (tamaño de grano y su distribución, defectos, fases presentes) en las propiedades físicas de interés. Las aleaciones a estudiar son del tipo TR-MT-M-R (con TR=Nd, Pr; MT=Fe, Co; M=B; R=Nb, Zr, Ta) Se buscan sistemas con composiciones nuevas y la optimización de las ya existentes así como el desarrollo de modelos numéricos para predecir las propiedades magnéticas a partir de una microestructura dada.

“Preparación y caracterización de materiales con efecto magnetocalórico”.

Dr. José Israel Betancourt Reyes.

Producir materiales tanto en aleación metálica (mediante técnicas de colado o de solidificación rápida y ultrarrápida) como en cerámicos (mediante rutas de química suave, como co-precipitación y sol-gel) que presenten efecto magnetocalórico mejorado (es decir, aumento de temperatura apreciable cuando el material se somete a un campo magnético externo de hasta 1.5 T). La microestructura de los materiales se caracteriza mediante XRD, TEM, SEM y las propiedades magnéticas mediante VSM y TGA. Se pretende establecer el efecto de la microestructura (tamaño de grano y su distribución, defectos, fases presentes) en las propiedades físicas de interés. Las aleaciones metálicas a estudiar son de tipo La-Si-(Fe, Co) mientras que los óxidos a sintetizar son de tipo manganita de La, Ba o Sr. Se buscan sistemas con composiciones nuevas y la optimización de las ya existentes.

“Preparación y caracterización de óxidos semiconductores magnéticos”.

Dr. José Israel Betancourt Reyes.

Sintetizar óxidos magnéticos semiconductores nuevos mediante métodos de reacción de estado sólido, co-precipitación y sol-gel. La microestructura de los materiales se caracteriza mediante XRD, DSC, TEM, SEM y las propiedades magnéticas mediante VSM y técnicas espectroscópicas. Se pretende establecer el efecto de la microestructura (tamaño de grano y su distribución, defectos, fases presentes) en las propiedades físicas de interés. Las composiciones a estudiar incluyen óxidos de Zn, Si y Ti dopados con metales de transición como Fe, Co o Mn. Se pretende preparar óxidos magnéticos cuya temperatura de Curie sea superior a los 60 °C.

“Diseño e implementación de sensores magnéticos”.

Dr. José Israel Betancourt Reyes.

Desarrollar transductores de esfuerzos mecánicos (tensiones, compresiones, torsiones) a voltajes para sensar con precisión desplazamientos, acercamientos, elevaciones, giros. Se emplean como elementos transductores alambres amorfos ferromagnéticos amorfos que, dependiendo de su composición, tienen magnetostricción positiva, negativa o nula.

“Magnetismo en materiales intermetálicos y cerámicos”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

Otra de las propiedades que nos interesa estudiar son las ferromagnéticas cambiando el tamaño de catión pasamos al desorden en la estructura cristalina. Acomodamos átomos no magnéticos en los lugares donde deben ir los átomos magnéticos.

Cerámicos:

Hemos logrado ese cambio de orden catiónico en su estructura cristalina en el sistema Sr-Fe-(Mo,Re)-O observando que la cinética del material al someterlo a los cambios bruscos de temperatura en el momento de la su síntesis. Logramos cambiar la cinética de reacción para obtener otro acomodo en la estructura cristalina solo cuando las partículas están a escala nanométrica. Observamos diferente comportamiento en policristales. Si son nanocristales el comportamiento magnético es débil.

Nuevos sistemas ternarios: Ce-Cr-(Ge,Si).

“Síntesis y caracterización de nuevos materiales magnéticos”.

Dr. Raúl Escamilla Guerrero.

La segunda clase de materiales comprende el estudio de perovskitas sintetizadas a alta presión. En su forma ideal, las perovskitas se describen por la fórmula generalizada ABX₃. Un catión A-el mayor de las dos clases de metales está en el centro de cada cubo, los cationes B ocupan los ocho vértices formando octaedros y los aniones X están en los puntos medios de las doce aristas del cubo, sin embargo, según K. Khon et al (14,15) haciendo estudios a altas presiones en el sistema SeMO₃ donde M= elemento de transición, se observa que los octaedros (M-O₆) a lo largo del eje cristalográfico c aparecen apilados en zig-zag, en lugar de línea recta como se observaría en una perovskita ideal. Por otra parte, se observa que las propiedades magnéticas que presentan estos materiales, cambian de acuerdo a quien sea M, por ejemplo, se observa que cuando se trabaja con Te y M cualquiera de los cationes mencionados a excepción del Cu, el material es antiferromagnético, mientras que cuando se trabaja con Se y Cu, el material es ferromagnético. El interés de estos materiales es tratar de correlacionar los cambios en el ángulo de enlace y los cambios en las propiedades magnéticas.

“Magnetoresistencia colosal”.

Dr. Oracio Navarro Chávez.

Se continúan realizando estudios en este tema de relevancia actual, venimos realizando estudios de los efectos del desorden y la correlación electrónica en las propiedades magnéticas y de transporte, fundamentalmente en sistemas con estructura de doble perovskita que presentan magnetoresistencia colosal.

“Nanomateriales (espintrónica)”.

Dr. Oracio Navarro Chávez.

En esta línea de investigación hemos estado estudiando el comportamiento magnético de sistemas de baja dimensión, donde la interacción de doble y super intercambio son importantes. Asimismo, hemos incluido los efectos elásticos con el fin de analizar el comportamiento de los polarones con una distorsión de la red.

“Estudio de la magnetoimpedancia en aleaciones ferromagnéticas amorfas y nanocristalizadas”.

Dr. Raúl Alejandro Valenzuela Monjarás.

Estudio de la respuesta de la impedancia en hilos y cintas amorfas magnéticas en el intervalo de 5 Hz – 6 MHz, cuando se someten además a un campo magnético externo.

“Propiedades magnéticas de nanopartículas magnéticas”.

Dr. Raúl Alejandro Valenzuela Monjarás y Dr. Guillermo Álvarez Lucio.

Se investiga la preparación (por métodos químicos) y las propiedades magnéticas de nanopartículas magnéticas (especialmente en función de la frecuencia).

2.10. Materiales ferroeléctricos

“Propiedades eléctricas en óxidos”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez

Los metales de transición son importantes por la variedad de propiedades que presentan, nuestro interés son las transición aislante - eléctrico con estructura perovskita.

“Materiales Electrocerámicos”.

Dra. María Elena Villafuerte Castrejón.

- i. Materiales ferroeléctricos.
- ii. Materiales piezoeléctricos.
- iii. Materiales multiferroicos.
- iv. vitrocerámicos.

Las cerámicas avanzadas que se estudian son principalmente electrocerámicas, familias de compuestos con propiedades ferroeléctricas, piezoeléctricas y multiferroicas. Dentro de los materiales electrocerámicos los ferroeléctricos ocupan un lugar importante en cuanto a desarrollo y aplicaciones. Esto es debido fundamentalmente a que los materiales ferroeléctricos tienen generalmente una alta permitividad dieléctrica, son piroeléctricos y piezoeléctricos lo que abre ampliamente el abanico de dispositivos que pueden ser creados a partir de ellos. Un material multiferroico es el que posee las dos o las tres de las llamadas “propiedades ferroicas”: ferroelectricidad, ferromagnetismo y ferroelasticidad, esto los hace materiales con potenciales aplicaciones en dispositivos magnetoeléctricos o spintrónicos, entre otras aplicaciones se ha previsto la grabación-lectura de información mediante un sistema dual magnetoeléctrico, la creación de una nueva generación de detectores de campo magnético y mecanismos electrónicos de dirección de automóvil sin asistencia de batería.

2.11. Aleaciones metálicas y superplasticidad

“Técnicas de metalurgia de conformado y sinterización de polvos”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

Encontrar las condiciones de la aleación trifásica adecuada para que la pieza específica a fabricar contenga la duración requerida. A la vez encontrar un modelo matemático mediante modelos de simulación computacional donde indique las propiedades físicas, químicas, mecánicas, etc. de la aleación obtenida experimentalmente.

“Desarrollo de aleaciones metálicas biocompatibles”.

Dr. Ignacio Alejandro Figueroa, Dr. Gabriel Angel Lara Rodríguez, Dra. María Cristina Piña Barba.

En este proyecto se desarrollaran aleaciones base Co, Ti y Mg con propiedades biocompatibles a través de procesos de colada convencional y solidificación rápida. Análisis de biocompatibilidad se llevarán a cabo en la empresa “Biocriss[®]”, la cual cuenta con una amplia experiencia en la producción y venta de biomateriales.

“Formación de aleaciones metálicas amorfas”.

Dr. Ignacio Alejandro Figueroa.

El objetivo de este proyecto es estudiar los parámetros termodinámicos y cinéticos que afectan la formación vítrea en aleaciones binarias, ternarias y cuaternarias. Se aplicaran modelos termodinámicos y estructurales para la determinación de la formación vítrea y por ende, facilitar la identificación de éstas, reduciendo así el tiempo y material que generalmente se consume en este tipo de análisis.

“Cinética de cristalización de aleaciones amorfas”.

Dr. Ignacio Alejandro Figueroa, M. en C. Adriana Tejeda, M. en C. Omar Novelo.

El objetivo del presente proyecto es estudiar Cinética de cristalización de aleaciones amorfas base Cu-, Ni, Nb y Zr, tratadas térmicamente con el fin de determinar la cinética de cristalización de las fases que se forman.

“Estudio de aleaciones base aluminio preparadas por solidificación rápida”.

Dr. José Gonzalo González Reyes y Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez.

En esta línea se analizan los cambios morfológicos y de microestructura de aleaciones base aluminio preparadas por el método de melt spinning.

“Estudio de las primeras etapas de precipitación en aleaciones base aluminio”.

Dr. José Gonzalo González Reyes y Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez.

Se hace un estudio detallado por microscopia electrónica de alta resolución sobre las fases metaestables formadas durante las primeras etapas de precipitación Se hace un énfasis especial en el estudio de los campos elásticos producidos por los precipitados en la matriz y en el cálculo del tensor de esfuerzos.

“Estudio del proceso ECAP (Equal Channel Angular Pressing) en aleaciones base aluminio”.

Dr. José Gonzalo González Reyes, Dr. Ignacio Alejandro Figueroa.

Este proceso permite disminuir los granos del material a un tamaño manométrico, con lo cual se puede aumentar la resistencia mecánica sin sacrificar la ductilidad.

“Estudio microestructural de compositos base aluminio usando una vía de preparación in situ”.

Dr. José Gonzalo González Reyes.

Se crecen los elementos de refuerzo dentro de la matriz metálica por medio de una precipitación controlada.

“Obtención del estado de microdeformaciones y microesfuerzos en aleaciones por métodos de difracción de RX”.

Dr. José Gonzalo González Reyes.

A través del ancho de los picos de difracción se puede obtener información de grado de micro deformación mecánica de un material. Este es un proceso que necesita de programas de simulación y deconvolución de picos.

“Desarrollo de aceros grado API para su aplicación a la industria del petróleo”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Mediante el diseño adecuado de un acero HSLA del tipo Fe-0.05C-1.5Mn-0.05 a 0-1Nb-0.25Cr-0.25Cu, se estudia el efecto de la laminación controlada en caliente, las velocidades de deformación sobre la microestructura resultante así como el efecto del enfriamiento de placas en el rango de velocidades de 0.5 a 40°C/s. La estudia el efecto de los elementos microaleantes, macroaleantes e intersticiales, tamaño de grano, densidad de dislocaciones, precipitados tanto en límite de grano como en la matriz y la transformación de fase sobre el límite de fluencia, con el propósito de obtener a partir de una composición química definida, diferentes grados API desde el X-70 al X-100.

“Aceros libres de elementos intersticiales con valores de elongación mayores al 52%”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Mediante el procesamiento termomecánico controlado, de enrollado y de laminado en frío, se estudia el efecto de la temperatura sobre la velocidad de recristalización y la textura de lámina automotriz así como sus propiedades mecánicas.

“Efecto de la textura de aleaciones base cobalto y base titanio, solidificadas rápidamente ó laminadas de manera controlada a alta temperatura, sobre la formación de tejido mineral”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Este proyecto de investigación reúne las capacidades de expertos de varias disciplinas tales como, solidificación, trabajado mecánico, cristalografía, corrosión microscopia electrónica de barrido, microscopia electrónica de transmisión, textura y biomineralización, para llevar a cabo estudios sobre el efecto de la textura (nanotopografía) resultante de la solidificación rápida o de la laminación controlada a alta temperatura de aleaciones base cobalto y aleaciones base titanio, en la formación de tejido mineral.

“Velocidades de corrosión estática y dinámica de aleaciones base cobalto y aleaciones base titanio”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Se estudia el efecto de la microestructura obtenida en aleaciones base titanio y aleaciones base cobalto, procesadas por solidificación rápida y por laminación en caliente, sobre las velocidades de corrosión en agua de mar, en condiciones dinámica y estática.

“Efecto de microestructural y constitucional de aleaciones Al-Zn-Mg, Al-Li, Mg-Al-Zn, Mg-Li, sobre las propiedades mecánicas, de aleaciones solidificadas rápidamente”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Se estudia el efecto de la solidificación rápida (melt spinning) sobre la microestructura, la extensión de la solución sólida, la formación de fases metaestables, sobre las propiedades mecánicas de aleaciones base aluminio y base magnesio.

“Efecto del procesamiento termomecánico en la ductilidad de compuestos intermetálicos base Fe y Base Ni”.

Dr. Julio Alberto Juárez Islas.

Se estudia el efecto del procesamiento termomecánico en compuestos intermetálicos base Fe y Base Ni, sobre el impacto en la ductilidad.

“Corrosión de aceros, fundiciones y superaleaciones”.

Dr. Alberto Juárez Islas.

Se estudia la resistencia a la corrosión de aceros, fundiciones y superaleaciones en medios ácidos agresivos como lo es el ácido fluorhídrico, ácido sulfúrico, etc., en función de la temperatura y de la microestructura.

“Micromecánica de materiales con memoria de forma”.

Dr. Francisco Manuel Sánchez Arévalo.

Dentro de los materiales avanzados se encuentran los materiales con memoria de forma o también llamados *inteligentes*; ya que éstos pueden funcionar como sensores y actuadores al mismo tiempo. La aplicación de estos materiales abarca varios campos como en la industria de la construcción en donde se emplea este tipo de materiales como disipadores de energía. En la medicina se emplean implantes de estos materiales para corregir la postura de huesos y para la fabricación de elementos médicos e instrumentos quirúrgicos. En dichas aplicaciones los materiales inteligentes sustituyen a materiales convencionales debido a su comportamiento mecánico poco usual. Es por ello que el principal objetivo de esta línea es estudiar las contribuciones micromecánicas que ocurren en el material bajo distintas condiciones de carga.

“Desarrollo de aleaciones por aleado mecánico”.

Dr. Gabriel Torres Villaseñor

Se estudian aleaciones de cobalto con propiedades biocompatibles, que pueden ser obtenidas por aleado mecánico, sin recurrir a altas temperaturas para su obtención.

“Propiedades superplásticas de aleaciones basadas en Zn, Cd, o Ag”.

Dr. Gabriel Torres Villaseñor

La superplasticidad consiste en la pérdida de casi toda la resistencia mecánica a una temperatura dada. El proyecto consiste en desarrollar aleaciones superplásticas, basadas en metales nacionales como el Zn, el Cd o la Ag, para ampliar sus aplicaciones. La superplasticidad permite el conformado de metales con un mínimo de energía y maquinarias muy simples.

2.12. Materiales opto-electrónicos

“Propiedades ópticas”.

Dr. Guillermo Aguilar Sahagún.

Estudios por resonancia magnética electrónica y espectrometría óptica en distinto tipo de materiales.

“Propiedades ópticas de sistemas con índice de refracción negativo”.

Dr. Doroteo Mendoza López.

El objetivo principal es buscar el control de la radiación electromagnética utilizando medios ópticos con índice de refracción variable en el espacio. Se proponen perfiles espaciales para el índice de refracción (que incluye valores negativos) y se resuelven numéricamente las ecuaciones de Maxwell para encontrar la distribución de los campos eléctricos y magnéticos, así como la trayectoria de los rayos dentro del material.

“Fabricación y aplicaciones de acopladores de fibra óptica”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Se fabrican acopladores de fibra óptica fusionados con coeficiente de acoplamiento ajustable. Se estudian distintas aplicaciones de estos dispositivos para fabricar fibras ópticas láser y sensores de fibra óptica.

“Fibras ópticas láser con amplificadores semiconductores”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Se estudian las propiedades de polarización de fibras ópticas láser que utilizan amplificadores ópticos semiconductores como medio activo.

“Modulación de fibras ópticas láser mediante efectos ópticos no lineales”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Se estudian los regímenes de modulación en sistemas láser de fibra obtenidos mediante efectos ópticos no lineales. Estos efectos se inducen mediante un espejo en anillo fabricado con fibras ópticas con un alto coeficiente de no linealidad.

“Sensores de fibra óptica para la industria del gas y del petróleo”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Se investiga la aplicación de dispositivos de fibra óptica para el desarrollo de sensores que tengan aplicación en la exploración y explotación petrolera. Se estudian distintos sistemas de medición ópticos que permitan explotar al máximo las ventajas ofrecidas por sensores basados en la tecnología de fibras ópticas. Se realiza también investigación sobre las condiciones óptimas de operación de fibras ópticas láser que puedan ser utilizadas en conjunto con los sensores antes mencionados, con el fin de desarrollar sistemas compactos de medición.

“Sensores de fibra óptica y fibras ópticas láser”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero y Dr. Enrique Geffroy Aguilar.

Se desarrolla investigación básica sobre fibras ópticas láser para optimizar parámetros como polarización y longitud de onda, con el fin de utilizar estas fuentes de luz en sistemas de medición ópticos. De la misma manera, se investiga la aplicación de estos dispositivos como elementos sensores para medición de parámetros físicos tales como temperatura y deformación utilizando técnicas polarimétricas.

“Sistemas de medición ópticos basados en puentes ópticos conmutados”.

Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Se investigan las propiedades de polarización de fibras ópticas láser con el fin de desarrollar una fuente de luz capaz de conmutar entre dos estados de polarización ortogonales. Esto permitirá la implantación de sistemas de medición ópticos compactos basados en arreglos de puentes ópticos conmutados. Esta técnica permite eliminar ruido en las señales ópticas de interés y por lo tanto es de gran utilidad para el desarrollo de sistemas de medición remotos.

“Estudio de ganancia óptica en muestras de nitruro de silicio con nanocúmulos de silicio preparadas por CVD asistida por plasma”

Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez.

Se estudia la ganancia óptica por las técnicas de Longitud de Tira Variable (VSL) y Variación del Punto de Excitación (SES) en muestras de nitruro de silicio con nanocúmulos de silicio de alta calidad óptica. Una vez establecida la existencia de ganancia positiva en las muestras se realizan pruebas para obtener una cavidad láser óptica (DFL) y por nanolitografía.

“Síntesis y caracterización de nuevos azopolímeros con aplicaciones en óptica y fotónica”.

Dr. Ernesto Rivera García.

Se realizan estudios de agregación y formación de complejos de transferencia de carga en azopolímeros que contienen una cadena lateral de polietilenglicol.

“Síntesis y caracterización de nuevos polímeros foto y electroluminiscentes que contienen el grupo pirenilo”.

Dr. Ernesto Rivera García.

Síntesis y estudios de foto y electroluminiscencia de oligómeros bien definidos que contienen el grupo cumarina y sus correspondientes polímeros.

2.13. Síntesis y procesamiento de materiales poliméricos

“Polimerización viviente vía radicales libres de monómeros acrílicos y estireno”.

Dra. Larissa Alexandrova Zarubina y Dr. Ricardo Vera Graziano.

La polimerización controlada o “viviente” vía radicales libres es un método novedoso, el cual permite obtener polímeros y copolímeros de baja polidispersidad y con estructuras bien definidas, usando condiciones de reacción normales; además de que se puede emplear un número mayor de monómeros. Mediante este mecanismo de polimerización es posible obtener nuevos materiales, así como mejorar las características físico-mecánicas de los polímeros obtenidos con base en monómeros tradicionales.

“Complejos de metales de transición para catálisis homogénea y bioaplicaciones”.

Dra. Larissa Alexandrova Zarubina.

Este proyecto se enfoca a la síntesis de complejos de rutenio y hierro para desulfuración profunda, que es importante para los petróleos pesados como el tipo Maya de México. Además de que recientemente se ha encontrado que algunos de los complejos de rutenio exhiben excelentes características como mediadores de transferencia de electrones para centros activos de enzimas, que es importante para el diseño de biosensores amperométricos.

El tercer campo de posibles aplicaciones de estos complejos es como controladores de centros activos en polimerización viviente vía radicales libres.

“Propiedades físicas de polímeros”.

Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila y Dr. Carlos Ignacio Mendoza Ruiz.

Se estudian diferentes propiedades físicas de soluciones de polímeros como su factor de estructura, su dimensión fractal así como procesos de relajación en estos sistemas.

“Catalizadores dendriméricos”.

Dra. Lioudmila Fomina, Dr. Serguei Fomine, Dr. Moukhamed Tlenkopatchev y Dr. Ogawa Murata.

Síntesis y modelado molecular de los catalizadores basados en complejos de polímeros hiperramicados con metales de transición. El estudio del efecto dendrimérico sobre diferentes catalizadores.

“Modificación de polímeros que contienen grupos diacetilénicos”.

Dra. Lioudmila Fomina, Dr. Mikhail Zolotukhin y Dr. Serguei Fomine.

En la actualidad una tendencia importante en el desarrollo y diseño de nuevos materiales poliméricos está basada en la modificación de los polímeros. Se realizan modificaciones químicas a polímeros que contienen grupos diacetilénicos con diferentes aminas para obtener polímeros con sistemas anillos de pirrol, se sabe que el contener estructuras aromáticas y planas adicionales les proporciona a los materiales estabilidad térmica, cristalinidad y rigidez.

“Nuevos métodos de síntesis de polímeros utilizando química superelectrofilica que permite obtener polímeros de alto peso molecular con estructuras no convencionales”.

Dra. Lioudmila Fomina, Dr. Serguei Fomine y Dr. Roberto Salcedo.

Las síntesis poliméricas, usando superelectrofilos, presentan la nueva y prometedora área en química polimérica, proporcionando la preparación de los polímeros con valiosas propiedades en un solo paso.

“Síntesis y caracterización de nuevos azopolímeros y cristales líquidos de azobenceno con aplicaciones optoelectrónicas”.

Dra. Lioudmila Fomina y Dr. Ernesto Rivera García.

Síntesis y caracterización de nuevos azopolímeros y cristales líquidos de azobenceno con aplicaciones optoelectrónicas.

“Oligómeros conjugados”.

Dr. Serguei Fomine y Dra. Patricia Guadarrama.

Estudio teórico de oligómeros conjugados como posibles materiales fotovoltaicos.

“Estudio teórico de los mecanismos de de formación de polímeros”.

Dr. Serguei Fomine.

- a) mecanismo de la reacción metátesis de olefinas

- b) mecanismo de sustitución electrofílica en medios superácidos

“Estructura electrónica de materiales funcionales orgánicos”.

Dr. Serguei Fomine.

- a) Estructura electrónica de polímeros conjugados con banda prohibida pequeña.
- b) Arreglos supramoleculares de oligómeros conjugados cíclicos como materiales potenciales fotovoltaicos.

“Dendrímeros como materiales semi-conductores y fotovoltaicos”.

Dra. Patricia Guadarrama Acosta, Dr. Serguei Fomine y Dra. Angélica Estrella Remos Peña.

En esta línea de investigación se sintetizan materiales dendriméricos altamente insaturados que han mostrado propiedades ópticas interesantes de fotoluminiscencia. Teóricamente se ha estudiado la deslocalización electrónica en este tipo de arquitectura poco convencional. En el área de materiales fotovoltaicos como fuentes alternativas de energía, actualmente llevamos a cabo la síntesis de dendrímeros con grupos donador-aceptor con el propósito de evaluar el efecto de las generaciones dendriméricas en las propiedades fotovoltaicas de estos materiales.

“Dendrímeros y catálisis. Empleo de herramientas de química computacional para diseñar nuevos catalizadores (organometálicos y enzimáticos)”.

Dra. Patricia Guadarrama Acosta, Dr. Serguei Fomine, Dr. Roberto René Salcedo Pintos y Dra. Ana María Martínez Vázquez.

Esta línea de investigación consiste en emplear herramientas de química computacional para evaluar en primera instancia varios sistemas catalíticos (organometálicos y modelos de enzimas) ya existentes desde el punto de vista electrónico y de reactividad, para posteriormente poder proponer nuevos sistemas catalíticos presumiblemente más eficientes.

“Dendrímeros y polímeros hiper-ramificados como acarreadores de fármacos”.

Dra. Patricia Guadarrama Acosta.

En esta línea de investigación se lleva a cabo la síntesis y caracterización de prototipos de encapsulantes/acarreadores de fármacos anticancerígenos tales como el taxol ó metotrexato. Existen colaboraciones con la Facultad de Química, UNAM, para llevar a cabo estudios de calorimetría de titulación isotérmica de los complejos huésped-anfitrión, así como para el estudio de liberación de fármacos con el Depto. de Farmacia. Asimismo, se pretende establecer vinculación con algunas empresas farmacéuticas que ya han mostrado cierto interés en estos materiales.

“Estudio de la naturaleza de los estados basales de polímeros conjugados con banda prohibida pequeña”.

Dra. Angélica Estrella Ramos Peña.

Creación de las bases teóricas para el diseño de polímeros pi-conjugados con banda prohibida pequeña usando como herramienta la Teoría de los Funcionales de la Densidad con simetría rota apoyada por la teoría CASSCF para oligómeros pequeños.

“Nuevos polímeros con conductividad iónica. Síntesis y aplicación”.

Dr. Mikhail Moukhamed Tlenkopatchev.

El desarrollo de la síntesis, sulfonación y fosforilación de nuevos polímeros para preparación de membranas poliméricas con conductividad iónica.

“Síntesis y aplicación de nuevas membranas poliméricas a partir de polinorbornilenos funcionalizados para separación de gases”.

Dr. Mikhail Moukhamed Tlenkopatchev.

Preparación de polinorbornilenos a base de N-aril- y N-cicloalquil-norbornilene dicarboximidias y aplicación de ellos como membranas de separación de gases. La introducción de grupos de imidas proporciona al polímero una temperatura de transición vítrea y una temperatura de descomposición más altas que las del polinorbonileno industrial. Estas propiedades térmicas son de gran importancia para la separación de gases en la industria petroquímica.

“Nuevos polímeros con grupo fluoruro”.

Dr. Mikhail Zolotukhin.

Síntesis de los polímeros con grupo fluoruro a base del anhídrido trifluoruroacético.

“Polímeros funcionales”.

Dr. Mikhail Zolotukhin.

Desarrollo de los nuevos métodos de obtención de los polímeros funcionales. Análisis de estructura y propiedades de los polímeros obtenidos.

“Preparación de los polímeros a base de reacciones de superelectrofilos”.

Dr. Mikhail Zolotukhin.

Síntesis de los intermediarios de alta reactividad y su uso para obtención de los nuevos polímeros.

“Reciclaje de los polímeros, materiales a base de los polímeros y composites”.

Dr. Mikhail Zolotukhin.

Análisis de los datos de literatura para preparación de revisión de los métodos modernos de reciclaje de los polímeros, materiales a base de los polímeros y composites.

“Obtención y caracterización de materiales compuestos con propiedades antivibración”.

Dra. Mirna Rosa Estrada Yáñez.

Síntesis y caracterización de termoplásticos elastoméricos. En particular se estudiarán las propiedades antivibración de los materiales obtenidos.

“Obtención y caracterización de materiales compuestos con propiedades retardantes de fuego”.

Dra. Mirna Rosa Estrada Yáñez.

Se estudian las variables de proceso. Los nanocompositos se caracterizarán por ATG, LOI y goteo para determinar sus características de inflamabilidad. Se estudian espumas de uretano.

“Desarrollo de nuevos sistemas catalíticos para promover polimerizaciones frontales (HENKEL)”.

Dr. Ernesto Rivera García.

Se desarrollarán nuevos sistemas catalíticos para polimerizaciones frontales de monómeros vinílicos, epóxicos y acrílicos.

“Síntesis de nuevos poliarilacetilenos y sensores a base de politiofenos para metales pesados”.

Dr. Ernesto Rivera García.

Síntesis de nuevos poliarilacetilenos y oligómeros bien definidos de estos con apilamiento de los grupos aromáticos. Desarrollo de sensores para iones cadmio, plomo y plata

“Síntesis de polímeros diacetilénicos que tienen volumen libre muy grande”

Dr. Ogawa Murata

Se sintetizan polímeros que contienen grupos diacetilénicos y grupos voluminosos para que tengan volúmenes libres muy grandes. Se pretende estudiar su permeabilidad de gases.

2.14. Síntesis y procesamiento de materiales cerámicos

“Estudio de fenómenos de transporte en materiales electrocerámicos mediante espectroscopía de impedancias”.

Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.

Estudio de fenómenos de transporte en materiales electrocerámicos mediante espectroscopía de impedancias.

“Síntesis y caracterización de nuevos electrolitos y electrodos para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia”.

Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.

Síntesis y caracterización de nuevos electrolitos y electrodos para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia.

“Propiedades fisicoquímicas de nuevos materiales cerámicos y sus aplicaciones a dispositivos electrónicos”.

Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.

Propiedades fisicoquímicas de nuevos materiales cerámicos y sus aplicaciones a dispositivos electrónicos.

“Estudio de la síntesis de materiales híbridos a base de óxido de valencia mixta”.

Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

Los poliacetilenos son moléculas que tienen enlaces dobles conjugados, donde los electrones π están moviéndose, pudiendo formar oligómeros. Son los que favorecen las propiedades espectroscópicas del material. Nuestro interés es insertarle a la molécula poliacetilénica metales de transición con valencia mixta. Iniciamos con el óxido de titanio, vanadio y europio.

“Estabilidad térmica y química de materiales cerámicos”.

Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.

Se estudia la estabilidad térmica o química de diferentes materiales, mediante el empleo de modelos cinéticos.

Síntesis y caracterización de cerámicas avanzadas.

Dra. María Elena Villafuerte Castrejón.

Las cerámicas avanzadas han despertado gran interés por las innumerables propiedades que les confieren múltiples aplicaciones tecnológicas. De ahí la importancia de un estudio sistemático e interdisciplinario que incluya desde el método de síntesis, el estudio de la estructura, la caracterización cristaloquímica y las propiedades de familias de compuestos cerámicos con propiedades que sean potencialmente aplicables en innovaciones tecnológicas. Para la obtención de estas cerámicas se emplean los siguientes métodos de síntesis:

- Método cerámico
- Sol gel
- Sales fundidas
- Coprecipitación
- Intercambio iónico
- Métodos hidrotérmicos
- “spray drying”

La caracterización de las cerámicas se lleva a cabo por:

1. Difracción de rayos x: identificación de fases, medición de parámetros de la celda, estudio de soluciones sólidas y refinamiento de estructuras
2. Microscopía electrónica: Barrido, transmisión y fuerza atómica
3. Espectroscopia Raman
4. Calorimetría

3. PUBLICACIONES

3.1 ARTÍCULOS PUBLICADOS EN REVISTAS DE INVESTIGACIÓN

1. **Acosta-Alejandro M, Lezama-Pacheco J, Falconi R, Escudero R, de Leon JM**, "Local structure instability across the martensitic transition in Nb(3)Sn", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, **24**, 3, 1219-1223, (2011).
2. **Aguilar-Corona A, Zenit R, Masbernat O**, "Collisions in a liquid fluidized bed", *International Journal of Multiphase Flow*, **37**, 7, 695-705, (2011).
3. **Alfaro P, Cisneros R, Bizarro M, Cruz-Irison M, Wang CM**, "Raman scattering by confined optical phonons in Si and Ge nanostructures", *Nanoscale*, **3**, 3, 1246-1251, (2011).
4. **Álvarez-Macías C., Santoyo-Salazar J., Monroy B.M., García-Sánchez M.F., Picquart M., Ponce A., Contreras-Puente G., Santana G.**, "Estructura y morfología de películas de pm-Si:H crecidas por PECVD variando la dilución de diclorosilano con hidrógeno y la presión de trabajo", *Revista Mexicana de Física*, **57**, 3, 224-231, (2011).
5. **Andrade E, Nunez AR, Palos AI, Cruz J, Rocha MF, Solis C, de Lucio OG, Zavala EP**, "Ion beam analysis of partial lithium extraction of LiMn(2)O(4) by chemical delithiation", *Clear Instruments & Methods in Physics Research Section B-Beam Interactions with Materials and Atoms*, 269, 4, 440-443, (2011).
6. **Argaez C, Batta E, Mansilla J, Pijoan C, Bosch P**, "The origin of black pigmentation in a sample of Mexican prehispanic human bones", *Journal of Archaeological Science*, **38**, 11, 2979-2988, (2011).
7. **Ávalos-Rendón T. and Pfeiffer H.**, "Evidence of CO₂ chemisorption at high temperature in lithium gallate (Li₅GaO₄)", *Chemistry Letters*, **40**, 5, 504-505, (2011).
8. **Ávalos-Rendón T., Ortíz-Landeros J., Fetter G., Lara V. H., Bosch P. and Pfeiffer H.**, "Structure, thermal stability and catalytic performance of MgO-ZrO₂ composites", *Journal of Structural Chemistry*, 52, 2, 340-349, (2011).
9. **Ayala A, Fetter G, Palomares E, Bosch P**, "CuNi/Al hydrotalcites synthesized in presence of microwave irradiation", *Materials Letters*, **65**, 11, 1663-1665, (2011).
10. **Bautista C., Mendoza D.**, "Multilayer graphene synthesized by CVD using liquid hexane as the carbon precursor", *World Journal of Condensed Matter Physics*, **1**, 4, 157-160, (2011).
11. **Beltran M.R., Suarez Raspopov R. and Gonzalez G.**, "Structural evolution study of 1-2 nm gold clusters", *European journal physics D*, **65**, 411-420, (2011).
12. **Betancourt I, Hrkac G, Schrefl T**, "Magnetic domain structure and magnetization reversal in amorphous microwires with circular anisotropy: A micromagnetic approach", *Journal of Applied Physics*, 109, 1, 13902, (2011).
13. **Betancourt I.**, "Magnetization dynamics of amorphous ribbons and wires studied by inductance spectroscopy", *Materials*, **4**, 1, 37-54, (2011).
14. **Betancourt I., Hrkac G. and Schrefl T.**, "Micromagnetic study of magnetic domain structure and magnetization reversal in amorphous wires with circular anisotropy", *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, **323**, 9, 1134-1139, (2011).

15. **Bizarro M., Sánchez-Arzate A., Garduño-Wilches I., Alonso J.C., Ortiz A.**, "Synthesis and characterization of ZnO and ZnO: Al by spray pyrolysis with high photocatalytic properties", *Catalysis Today*, **166**, 1, 129-134, (2011).
16. **Bizarro Monserrat**, "Materiales para combatir la contaminación del agua", *Materiales Avanzados*, **8**, 16, 15-21, (2011).
17. **Bolarín-Miró A.M., Sánchez-De Jesús F., Torres-Villaseñor G., Cortés-Escobedo C.A., Betancourt-Cantera J.A., Betancourt-Reyes J.I.** "Amorphization of Co-base alloy by mechanical alloying", *Journal of non-crystalline Solids*, **357**, 7, 1705-1709, (2011).
18. **Bosch P, Aleman I, Moreno-Castilla C, Botella M**, "Boiled versus unboiled: a study on Neolithic and contemporary human bones", *Journal of Archaeological Science*, **38**, 10, 2561-2570, (2011).
19. **Buendía S, Cabanas G, Alvarez-Lucio G, Montiel-Sanchez H, Navarro-Clemente ME, Corea M**, "Preparation of magnetic polymer particles with nanoparticles of Fe(0)", *Journal of Colloid and Interface Science*, **354**, 1, 139-143, (2011).
20. **Caicedo C, Rivera E, Valdez-Hernandez Y, Carreon-Castro MD**, "Synthesis and characterization of novel liquid-crystalline azo-dyes bearing two amino-nitro substituted azobenzene units and a well-defined, oligo(ethylene glycol) spacer", *Materials Chemistry and Physics*, **130**, 1-2, 471-480, (2011).
21. **Cardoso J, Montiel R, Manero O**, "Synthesis, characterization, and ionic conductivity of nanocomposites: polyelectrolyte systems", *Journal of Applied Polymer Science*, **119**, 3, 1357-1365, (2011).
22. **Castanon SL, Beristain MF, Ortega A, Gomez-Sosa G, Munoz E, Perez-Martinez AL, Ogawa T, Halim MF, Smith F, Walsler A, Dorsinville R**, "The synthesis, characterization and third-order nonlinear optical character of poly(2,5-dipropargyloxybenzoate) containing a polar aromatic diacetylene", *Dyes and Pigments*, **88**, 2, 129-134, (2011).
23. **Castillo-Tejas J, Alvarado JFJ, Carro S, Perez-Villasenor F, Bautista F, Manero O**, "Rheology of wormlike micelles from non-equilibrium molecular dynamics", *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, **166**, 3-4, 194-207, (2011).
24. **Chávez I., Grether M. & de Llano M.**, "Low-dimensional Fermi and Bose gases", *Physica E*, **44**, 2, 394-399, (2011).
25. **Dante R. C., Geffroy-Aguilar E., Chavez A.E.**, "Entropic effects on the rheological behavior of n-eicosane and comparison with n-heptadecane", *Physics and Chemistry of Liquids*, **49**, 5, 615-625, (2011).
26. **Del Castillo L. F., Vera-Cruz P.**, "Thermodynamic formulation of living systems and their evolution", *Journal of Modern Physics*, **2**, 5, 379-391,
27. **Diaz K, Lopez-Gonzalez M, del Castillo LF, Riande E**, "Effect of zeolitic imidazolate frameworks on the gas transport performance of ZIF8-poly(1,4-phenylene ether-ether-sulfone) hybrid membranes", *Journal of Membrane Science*, **383**, 1-2, 206-213, (2011).
28. **Diaz MOG, Morales SL, Le Lagadec R, Alexandrova L**, "Homogeneous radical polymerization of 2-hydroxyethyl methacrylate mediated by cyclometalated cationic Ruthenium(II) complexes with PF(6)(-) and Cl(-) in protic media", *Journal of Polymer Science Part A-Polymer Chemistry*, **49**, 21, 4562-4577, (2011).
29. **Diaz-Torrejon CC, Espinosa-Magana F, Kaplan IG**, "Comparative theoretical study of the electron affinities of the alkaline-earth clusters: Be(n), Mg(n), and Ca(n) (n=2, 3)", *International Journal of Quantum Chemistry*, **111**, 1, 103-110, (2011).

30. **Diaz-Torrejon CC, Kaplan IG**, "Many-body forces and stability of the alkaline-earth tetramers", *Chemical Physics*, **381**, 1-3, 67-71, (2011).
31. **Dominguez H**, "Structural Transition of the Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) surfactant induced by changes in surfactant concentrations", *Journal of Physical Chemistry B*, **115**, 43, 12422-12428, (2011).
32. **Escudero R, Escamilla R**, "Ferromagnetic behavior of high-purity ZnO nanoparticles", *Solid State Communications*, **151**, 2, 97-101, (2011).
33. **Falconi R; Duran, A, Nunez-Regueiro M, Escudero R**, "Pressure effects in PrT(2)B(2)C (T=Co, Ni, Pt): Applied and chemical pressure", *Physica Status Solidi A-Applications and Materials Science*, **208**, 9, 2159-2165, (2011).
34. **Figuerola Ignacio A.**, "Formación de aleaciones metálicas vítreas base Cu", *Materiales Avanzados*, 8,16, 22-28, (2011).
35. **Flores J, Lima E, Maubert M, Aduna E, Rivera JL**, "Clean-up of wastes from the textile industry using anionic clays", *Clays And Clay Minerals*, **59**, 3, 240-249, (2011).
36. **García M, Guadarrama P, Ramos E, Fomine S**, "Rectifying behavior of [60]fullerene charge transfer complexes: A theoretical study", *Synthetic Metals*, **161**, 21-22, 2390-2396, (2011).
37. **Garnica-Romo MG, Hernandez-Torres J, Diaz-Flores LL, Rodriguez-Diaz RA, Gonzalez-Hernandez J, Garcia-Gonzalez L**, "Structural evolution of the SiO(2)-Ag system prepared by the Sol-gel process with incorporation of Ag particles", *Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio*, **50**, 1, 23-29, (2011).
38. **Garrido L, Lopez-Gonzalez M, Tienkopatchev M, Riande E**, "Proton diffusion in polyelectrolytes based on hydrogenated polynorbornenes with imide side groups in the repeat unit as determined by NMR and impedance spectroscopies", *Journal of Membrane Science*, **380**, 1-2, 199-207, (2011).
39. **González Federico, Barrera-Calva Enrique, Huerta Lázaro and Mane Rajaram S.**, "Coatings of Fe₃O₄ nanoparticles as selective solar absorber", *The Open Surface Science Journal*, **3**, 131-135, (2011).
40. **Guadarrama Patricia y Fomine Serguei**, "La exploración de arquitecturas moleculares exóticas", *Materiales Avanzados*, **9**, 17, 41-47, (2011).
41. **Gutiérrez S., Tienkopatchev M. A.**, "Metathesis of renewable products: degradation of natural rubber via cross-metathesis with pinene using Ru alkylidene catalysts", *Polymer Bulletin*, **66**, 8, 1029-1038, (2011).
42. **Guzman JEV, Zenit R**, "Application of the Euler-Lagrange method to model developed hydrodynamic slugs in conduits", *Journal of Fluids Engineering-Transactions of the ASME*, **133**, 4, 41301, (2011).
43. **Guzman-Gutierrez MT, Nieto DR; Fomine S, Morales SL, Zolotukhin MG, Hernandez MCG, Kricheldorf H, Wilks ES**, "Dramatic enhancement of superacid-catalyzed polyhydroxyalkylation reactions", *Macromolecules*, **44**, 2, 194-202, (2011).
44. **Guzmán-Gutiérrez M.Teresa, Rios-Dominguez M. Humberto, Ruiz-Trevino F. Alberto, Zolotukhin Mikhail, Balmaseda J., Fritsch D., Prhorov E.**, "Structure-properties relationship for the gas transport properties of new fluoro-containing aromatic polymers", *J. Membr. Sci.*, **385-386**, 277-284, (2011).
45. **Hernandez Maria del Carmen G.,Guzman Gutierrez M. T., Zolotukhin M. G., Ruiz.Treviño A.**, "Materiales poliméricos microporosos: nuevas expectativas", *Materiales Avanzados*, **9**, 17, 9-18, (2011)

46. **Hernández-Madrigal J. V., Pineda-Contreras A., Vázquez-Vuelvas O. F., Tlenkopatchev M. A., García-Ortega H., Gaviño-Ramírez R., Gómez-Sandoval Z.** "Synthesis of novel pyridinium betaine precursors from *exo-norbornene dicarboximides*", *Letters in Organic Chemistry*, **8**, , 249-257, (2011).
47. **Hidalgo-Millán A, Soto E, Zenit R and Ascanio G,** "Effect of eccentricity on the pumping capacity in an unbaffled vessel", *Canadian Journal of Chemical Engineering*, **89**, 5, 1051-1058, (2011).
48. **Huang JH, Lima E, Akita T, Guzman A, Qi CX, Takei T, Haruta M,** "Propene epoxidation with O(2) and H(2): Identification of the most active gold clusters", *Journal of Catalysis*, **278**, 1, 8-15, (2011).
49. **Illescas J., Caicedo C., Zaragoza-Galán G.,Ramírez-Fuentes Y.S.,Gelover-Santiago A., Rivera E.,** "Synthesis, characterization and optical properties of novel well defined Di(1-ethynylpyrene)s", *Synthetic Metals*, **161**, 9-10, 775-782, (2011).
50. **Illescas J., Ramírez Fuentes Y. S., Rivera E.,Morales-Saavedra O. G.,Rodríguez-Rosales A. A.,Alzari V.,Nuvoli D., Scognamillo S., Mariani A.,** "Synthesis and characterization of poly(ethylene glycol) diacrylate copolymers containing azobenzene groups prepared by frontal polymerization", *Journal of Polymer Science Part A Polymer Chemistry*, **49**, 15, 3291-3298, (2011).
51. **Jahromi HRT, Webster MF, Aguayo JP, Manero O,** "Numerical investigation of transient contraction flows for worm-like micellar systems using Bautista-Manero models", *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, **166**, 1-2, 102-117, (2011).
52. **Jimenez-Garcia FN, Espinosa-Arbelaez DG, Vargas-Hernandez C, del Real A, Rodriguez-Garcia ME,** "Characterization of nanostructures of ZnO and ZnMnO films deposited by successive ionic layer adsorption and reaction method", *Thin Solid Films*, **519**, 22, 7638-7643, (2011).
53. **Jimenez-Mier J, Herrera-Perez G, Olalde-Velasco P, Carabali G, Chavira E, de la Mora P, Yang WL, Denlinger J, Moewes A, Wilks R,** "Electron dynamics of transition metal compounds studied with resonant soft x-ray scattering", *Revista Mexicana de Física*, **57**, 1, S, 6-13, (2011).
54. **Kanakala Raghunath, Escudero Roberto, Rojas-George Gabriel, Ramisetty Mohan and Graeve Olivia A.,**"Mechanisms of combustion synthesis and magnetic response of high-surface-area hexaboride compound", *Applied Materials & Interfaces*, **3**, 4, 1093-1100, (2011).
55. **Kaplan I.G. and Miranda U.,** "Precise ab-initio calculations of the 3d-transition-metal clusters: Sc²⁺", *AIP Advances*, **1**, 2, 22108, (2011).
56. **Li XA, Ko YJ, Wang HP, Bowen KH, Guevara-Garcia A, Martinez A,** "Photoelectron and computational studies of the copper-nucleoside anionic complexes, Cu(-)(cytidine) and Cu(-)(uridine)", *Journal of Chemical Physics*, **134**, 5, 54318, (2011).
57. **Lopez R, Gonzalez F, Cruz MP, Villafuerte-Castrejon ME,** "Piezoelectric and ferroelectric properties of K(0.5)Na(0.5)NbO(3) ceramics synthesized by spray drying method", *Materials Research Bulletin*, **46**, 1, 70-74, (2011).
58. **Lopez-Juarez R, Gonzalez-Garcia F, Zarate-Medina J, Escalona-Gonzalez R, de la Torre SD, Villafuerte-Castrejon ME,** "Piezoelectric properties of Li-Ta co-doped potassium-sodium niobate ceramics prepared by spark plasma and conventional sintering", *Journal of Alloys and Compounds*, **509**, 9, 3837-3842, (2011).

59. **Lopez-Juarez R, Novelo-Peralta O, Gonzalez-Garcia F, Rubio-Marcos F, Villafuerte-Castrejon ME**, "Ferroelectric domain structure of lead-free potassium-sodium niobate ceramics", *Journal of the European Ceramic Society*, **31**, 9, 1861-1864, (2011).
60. **Lopez-Munguia A, Hernandez-Romero Y, Pedraza-Chaverri J, Miranda-Molina A, Regla I, Martinez A, Castillo E**, "Phenylpropanoid Glycoside Analogues: Enzymatic synthesis, antioxidant activity and theoretical study of their free radical scavenger mechanism", *Plos One*, **6**, 6, e20115, (2011).
61. **López-Romero S. and Morales Leal F.**, "γ-Fe₂O₃/ZnO composite particles prepared by a two step chemical soft method", *Revista Mexicana de Física*, **57**, 3, 236-240, (2011).
62. **Lopez-Zazueta A., Ledesma-Alonso R. Guzman J.E.V. and Zenit R.**, "Study of the velocity and strain fields in the flow through prosthetic heart valves", *Journal of Biomechanical Engineering*, **133**, 12, 121003, (2011).
63. **Macias ER, Bautista F, Perez-Lopez JH, Schulz PC, Gradzielski M, Manero O, Puig JE, Escalante JI**, "Effect of ionic strength on rheological behavior of polymer-like cetyltrimethylammonium tosylate micellar solutions", *Soft Matter*, **7**, 5, 2094-2102, (2011).
64. **Mahmood A, Andrade E, Muhl S, Shah A, Khizar M, Raja, MYA**, "Ion beam analysis of sputtered AlN films", *Current Applied Physics*, **11**, 2, 182-187, (2011).
65. **Mamedov T, de Llano M**, "Generalized superconducting gap in an anisotropic boson-fermion mixture with a uniform coulomb field", *Journal of the Physical Society of Japan*, **80**, 7, 74718, (2011).
66. **Manero O.** "Transiciones de fase fuera del equilibrio en fluidos complejos", *Educación Química*, **22**, 1, 28-31, (2011).
67. **Mansilla J, Bosch, P, Menendez MT, Pijoan C, Flores C, Lopez MD; Lima E, Leboreiro I**, "Archaeological and contemporary human hair composition and morphology", *Chungara-Revista de Antropología Chilena*, **43**, 2, 293-302, (2011).
68. **Martinez A, Galano A, Vargas, R**, "Free radical scavenger properties of alpha-Mangostin: thermodynamics and kinetics of HAT and RAF mechanisms", *Journal of Physical Chemistry B*, **115**, 43, 12591-12598, (2011).
69. **Martinez-Loran Erick, Álvarez-Zauco Edgar, Basiuk Vladimir A., Basiuk Elena V., Monserrat Bizarro.**, "Fullerene thin films functionalized by 1,5-Diaminonaphtalene: Preparation and properties", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, **11**, 6, 5569-5573, (2011).
70. **Martinez-Zapata O, Mendez-Vivar J, Bosch P, Lara VH**, "Synthesis and characterization of amorphous aluminosilicates prepared by sol-gel to encapsulate organic dyes", *Journal of Non-Crystalline Solids*, **357**, 19-20, 3480-3485, (2011).
71. **Mendoza CI**, "Effective static and high-frequency viscosities of concentrated suspensions of soft particles", *Journal of Chemical Physics*, **135**, 5, 54904, (2011).
72. **Mendoza CI, Reyes JA**, "Nonlinear electromagnetic waves in a nematic slab", *Molecular Crystals and Liquid Crystals*, **543**, SI, 177-186, (2011).
73. **Mendoza R, Fortes M, de Llano M, Solis MA**, "One-dimensional Cooper pairing", *Physica C-Superconductivity and its Applications*, **471**, 17-18, 497-503, (2011).
74. **Meza D., Figueroa I.A., Flores-Morales C., and Piña-Barba M.C.**, "Nano hydroxyapatite crystals obtained by colloidal solution", *Revista Mexicana de Física*, **57**, 6, 471-474, (2011).
75. **Millán J.S., Pérez L.A. y Wang C.**, "BCS-Hubbard model applied to anisotropic superconductors", *Physica C*, **471**, 21-22, 735-737, (2011).

76. **Miranda U, Kaplan IG**, "The nature of binding in the ground state of the scandium dimer", *European Physical Journal D*, **63**, 2, 263-270, (2011).
77. **Molina B., Pérez-Manríquez L. & Salcedo R**, "On the π coordination of organometallic fullerene complexes", *Molecules*, **16**, 6, 4652-4659, (2011).
78. **Monroy BM, Cregut O, Gallart M, Honerlage B, Gilliot P**, "Optical gain observation on silicon nanocrystals embedded in silicon nitride under femtosecond pumping", *Applied Physics Letters*, **98**, 26, 261108, (2011).
79. **Monroy BM; Remolina A; Garcia-Sanchez MF; Ponce A; Picquart M; Santana G**, "Structure and optical properties of silicon nanocrystals embedded in amorphous silicon thin films obtained by PECVD", *Journal of Nanomaterials*, 190632, (2011).
80. **Montiel-Gonzalez Z, Rodil SE, Muhl S, Mendoza-Galvan A, Rodriguez-Fernandez L**, "Amorphous carbon gold nanocomposite thin films: Structural and spectro-ellipsometric analysis", *Thin Solid Films*, **519**, 18, 5924-5932, (2011).
81. **Morales Leal Francisco**, "Superconductividad y magnetismo", *Materiales Avanzados*, **9**, 17, 26-31, (2011).
82. **Muniz J, Sansores E, Reyes-Nava JA, Ramos-Sanchez VH, Olea A**, "Effects of the Au(I)-Au(I) closed-shell attraction on the electronic and phosphorescent properties in a series of coordination compounds: A theoretical study", *International Journal of Quantum Chemistry*, **111**, 15, 4378-4388, (2011).
83. **Novelo Peralta Omar**, "Haz de Iones Focalizado (FIB)", *Materiales Avanzados*, **8**, 16, 44-47, (2011).
84. **Novelo-Peralta O, Figueroa IA, Lara-Rodriguez G, Gonzalez G**, "New evidence on the nature of the metastable S-phase on Al-Cu-Mg alloys", *Materials Chemistry and Physics*, **130**, 1-2, 431-436, (2011).
85. **Nunez-Rojas E, Dominguez H**, "Computational studies on the behavior of Sodium Dodecyl Sulfate (SDS) at TiO₂(rutile)/water interfaces", *Journal of Colloid and Interface Science*, **364**, 2, 417-427, (2011).
86. **Nuvoli D, Valentini L, Alzari V, Scognamillo S, Bon SB, Piccinini M, Illescas J, Mariani A**, "High concentration few-layer graphene sheets obtained by liquid phase exfoliation of graphite in ionic liquid", *Journal of Materials Chemistry*, **21**, 10, 3428-3431, (2011).
87. **Ojeda María Luisa, Bizarro Monserrat, Campero Antonio**, "Evaluation of the structural, optical and photocatalytic properties of nitrogen-fluorine co-doped TiO₂ thin films", *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, **60**, 2, 108-115, (2011).
88. **Olaya J. J., Rodil S. E., Cubillos G. I.**, "Corrosion resistance of transition metal nitride films deposited by unbalanced magnetron sputtering", *Corrosão e Protecção de Materiais*, **30**, 1, 14-23, (2011).
89. **Olaya J.J, Piratoba U, Rodil S.E**, "Resistencia a la corrosión de recubrimientos de CrN depositados por PVD con UBM: tecnología eficiente y ambientalmente limpia", *Revista Latinoamericana de Metalurgia y Materiales*, **31**, 1, 44-51, (2011).
90. **Olivares-Navarrete René, Olaya Jhon Jairo, Ramírez Claudia and Rodil Sandra Elizabeth**, "Biocompatibility of niobium coatings", *Coatings*, **1**, 1, 72-87, (2011).
91. **Ortega-Zempoalteca R., Valenzuela R., Betancourt I.**, "Magnetic properties and microstructural homogeneity in NdFeAl bulk metallic glasses", *Physica Status Solidi C*, **8**, 11-12, 3062-3065, (2011).

92. **Ortiz-Landeros J, Contreras-García M.E., Gomez-Yanez C, Pfeiffer H**, "Surfactant-assisted hydrothermal crystallization of nanostructured lithium metasilicate (Li₂SiO₃) hollow spheres: I-Synthesis, structural and microstructural characterization", *Journal of Solid State Chemistry*, **184**, 5, 1304-1311, (2011).
93. **Ortiz-Landeros J, Gomez-Yanez C, Pfeiffer H**, "Surfactant-assisted hydrothermal crystallization of nanostructured lithium metasilicate (Li₂SiO₃) hollow spheres: II-Textural analysis and CO₂-H₂O sorption evaluation", *Journal of Solid State Chemistry*, **184**, 8, 2257-2262, (2011).
94. **Ortiz-Landeros J, Martinez-díCruz L, Gomez-Yanez C, Pfeiffer H**, "Towards understanding the thermoanalysis of water sorption on lithium orthosilicate (Li₄SiO₄)", *Thermochimica Acta*, **515**, 1-2, 73-78, (2011).
95. **Ortiz-Perez AS, Davalos-Orozco LA**, "Convection in a horizontal fluid layer under an inclined temperature gradient", *Physics of Fluids*, **23**, 8, 84107, (2011).
96. **Ostos C, Raymond O, Suarez-Almodovar N, Bueno-Baques D, Mestres L, Siqueiros JM**, "Highly textured Sr, Nb co-doped BiFeO₃ thin films grown on SrRuO₃/Si substrates by rf-sputtering", *Journal of Applied Physics*, **110**, 2, 24114, (2011).
97. **Oubram O, Gaggero-Sager LM, Navarro O, Ouadou M**, "Transport and electronic properties of the GaAs ALD-FET", *Progress in Electromagnetics Research-Pier*, **118**, 37-56, (2011).
98. **Pacheco JR, Ruiz-Angulo A, Zenit R, Verzicco R**, "Fluid velocity fluctuations in a collision of a sphere with a wall", *Physics of Fluids*, **23**, 6, 63301, (2011).
99. **Perez-Juache TJ, Betancourt I, Palomares-Sanchez SA, Garcia MM, Matutes-Aquino JA, Guerrero-Serrano AL**, "Study of microstructure and magnetic properties of SrM hexaferrites with neodymium oxide", *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism*, **24**, 8, 2325-2329, (2011).
100. **Perez-Manriquez L, Cabrera A, Sansores LE, Salcedo R**, "Aromaticity in cyanuric acid", *Journal of Molecular Modeling*, **17**, 6, 1311-1315, (2011).
101. **Perez-Reyes I, Davalos-Orozco LA**, "Effect of thermal conductivity and thickness of the walls in the convection of a viscoelastic Maxwell fluid layer", *International Journal of Heat and Mass Transfer*, **54**, 23-24, 5020-5029, (2011).
102. **Pfeiffer H**, "Thermal analysis of the Mg(OH)₂ dehydroxylation process at high pressures", *Thermochimica Acta*, **525**, 1-2, 180-182, (2011).
103. **Pfeiffer Heriberto, Ávalos-Rendón Tatiana, Lima Enrique, Valente Jaime S.**, "Thermochemical and cyclability analyses of the CO₂ absorption process on a Ca/Al layered double hydroxide", *Journal of Environmental Engineering*, **137**, 11, 1058-1065, (2011).
104. **Pineiro ELM, Herrera BLR, Escudero R, Bucio L**, "Possible coexistence of superconductivity and magnetism in intermetallic NiBi₃", *Solid State Communications*, **151**, 6, 425-429, (2011).
105. **Plummer JD, Goodall R, Figueroa IA, Todd I**, "A study of mechanical homogeneity in as-cast bulk metallic glass by nanoindentation", *Journal of Non-Crystalline Solids*, **357**, 3, 814-819, (2011).
106. **Prado-Gonjal J, Avila D, Villafuerte-Castrejon ME, Gonzalez-Garcia F, Fuentes L, Gomez RW, Perez-Mazariego JL, Marquina V, Moran E**, "Structural, microstructural and Mossbauer study of BiFeO₃ synthesized at low temperature by a microwave-hydrothermal method", *Solid State Sciences*, **13**, 11, 2030-2036, (2011).

107. **Ramírez C. Y Wang C.**, "Towards a theory of superconductivity based on collective cooper pairs", *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, **72**, 5, 395-397, (2011).
108. **Ramirez G, Rodil SE, Arzate H, Muh S, Olaya JJ**, "Niobium based coatings for dental implants", *Applied Surface Science*, **257**, 7, 2555-2559, (2011).
109. **Ramírez-Fuentes Y. S., Illescas J., Rivera E.**, "Polimerización frontal", *Materiales Avanzados*, **8**, 16, 29-36, (2011).
110. **Ramirez-Meneses E, Betancourt I, Morales F, Montiel-Palma V, Villanueva-Alvarado CC, Hernandez-Roja ME**, "Superparamagnetic nickel nanoparticles obtained by an organometallic approach", *Journal of Nanoparticle Research*, **13**, 1, 365-374, (2011).
111. **Ramos-Brito F., Alejo-Armenta C., García-Hipólito M., Camarillo E., Hernández A J., Falcony C., Murrieta S. H.**, "Synthesis of zinc oxide microrods and nano-fibers with dominant exciton emission at room temperature", *Journal of Luminescence*, **131**, 5, 874-879, (2011).
112. **Rangel R, Morales F, Garcia R, Galvan, DH**, "Preparation and microstructure characterization of novel La(2-x)Sr(2-x)Nb(2)O(10-x) oxides", *Materials Letters*, **65**, 12, 1846-1849, (2011).
113. **Remolina A., Hamui B. L., Monroy M., García-Sánchez M.F., Ponce A., Picquart M., Santana G.**, "Variation in the structure and optical properties of polymorphous silicon thin films using dichlorosilane as silicon precursor", *Physica Status Solidi C*, **8**, 3, 850-853, (2011).
114. **Reyes Marco A. H., Minzoni A. A., Geffroy E.**, "Numerical study of the effect of nonlinear control on the behavior of a liquid drop in elongational flow with vorticity", *Journal of Engineering Mathematics*, **71**, 2, 185-203, (2011).
115. **Rivera E.**, "POLYMAT un Congreso Internacional novedoso sobre Ciencia de Materiales", *Materiales Avanzados*, **9**, 17, 19, (2011).
116. **Rivera J. A., Fetter G., Bosch P.**, "Efecto del pH en la síntesis de hidroxiapatita en presencia de microondas", *Materia*, **15**, 4, 506-515, (2011).
117. **Romero E, Mendoza ME, Escudero R**, "Weak ferromagnetism in cobalt oxalate crystals", *Physica Status Solidi B-Basic Solid State Physics*, **248**, 6, 1519-1525, (2011).
118. **Salcedo R, Fomina L**, "Aromaticity under stardust conditions", *Structural Chemistry*, **22**, 5, 971-975, (2011).
119. **Sampieri Álvaro, Fetter Geolar, Villafuerte-Castrejon María Elena, Tejeda-Cruz Adriana and Bosch Pedro.**, "Twofold role of calcined hydrotalcites in the degradation of methyl parathion pesticide", *Beilstein Journal of Nanotechnology*, **2**, 99, 103, (2011).
120. **Sanchez-Vergara Maria Elena, Alonso Juan Carlos, Reider Jerry Nathan**, "Intense visible photoluminescence from C46H22N8O4KM (M=Co, Fe, Pb) derivatives thin films", *Advanced Materials in Physics and Chemistry*, **1**, 3, 57-63, (2011).
121. **Santiago AA, Vargas J, Cruz-Gomez J, Tlenkopatchev MA, Gavino R, Lopez-Gonzalez M, Riande E**, "Synthesis and ionic transport of sulfonated ring-opened polynorbornene based copolymers", *Polymer*, **52**, 19, 4208-4220, (2011).
122. **Santillán-Reyes G.G., Pfeiffer H.**, "Analysis of the CO2 capture in sodium zirconate (Na2ZrO3). Effect of the water vapor addition", *International Journal of Greenhouse Gas Control*, **5**, 6, 1624-1629, (2011).

123. **Scognamillo S, Alzari V, Nuvoli D, Illescas J, Marceddu S, Mariani A**, "Thermoresponsive super water absorbent hydrogels prepared by frontal polymerization of N-isopropyl acrylamide and 3-sulfopropyl acrylate potassium salt, *Journal of Polymer Science Part A-Polymer Chemistry*, **49**, 5, 1228-1234, (2011).
124. **Sidambe AT, Figueroa IA, Hamilton HGC, Todd I**, "Taguchi optimization of mim titanium sintering", *International Journal of Powder Metallurgy*, **47**, 6, 21-28, (2011).
125. **Silva-Bermudez P, Rodil SE, Muhl S**, "Albumin adsorption on oxide thin films studied by spectroscopic ellipsometry", *Applied Surface Science*, **258**, 5, 1711-1718, (2011).
126. **Solorzano-Lopez J, Ramirez-Argaez M, Zenit R**, "Mathematical and physical simulation of the interaction between a gas jet and a liquid free surface", *Applied Mathematical Modelling*, **35**, 10, 4991-5005, (2011).
127. **Sommer A.E., Fetter G., Bosch P. and Novelo O**, "Protein template effect on hydrocalcite morphology", *Polymers for Advanced Technologies*, **22**, 12, 2638-2642, (2011).
128. **Soundararajan D, Mangalaraj D, Nataraj D, Dorosinskii L, Santoyo-Salazar J, Senthil K, Ko JM**, "Structural, compositional and magnetic studies on Zn(1-x)Cr(x)Te (x=0.05, 0.15) films grown on GaAs (100) substrates, *Science of Advanced Materials*, **3**, 1, 80-88, (2011).
129. **Suarez JR, Estrada F, Navarro O, Avignon M**, "Magnetic properties of the ordered and disordered double perovskite Sr(2)Fe(1+x)Mo(1-x)O(6) (-1 <= x <= 1/3)", *European Physical Journal B*, **84**, 1, 53-58, (2011).
130. **Suarez MA, Alvarez-Perez MA, Alvarez-Fregoso O, Juarez-Islas JA**, "Effect of nanoprecipitates and grain size on the mechanical properties of advanced structural steels", *Materials Science and Engineering A-Structural Materials Properties Microstructure and Processing*, **528**, 15, 4924-4926, (2011).
131. **Tepale N, Macias ER; Bautista F; Puig JE, Manero O, Gradzielski M, Escalante JI**, "Effects of electrolyte concentration and counterion valence on the microstructural flow regimes in dilute cetyltrimethylammonium tosylate micellar solutions", *Journal of Colloid and Interface Science*, **363**, 2, 595-600, (2011).
132. **Torres-Rodriguez DA, Lima E, Valente JS, Pfeiffer H**, "CO(2) Capture at low temperatures (30-80 degrees C) and in the presence of water vapor over a thermally activated Mg-al layered double hydroxide", *Journal of Physical Chemistry A*, **115**, 44, 12243-12250, (2011).
133. **Torres-Rodriguez DA, Pfeiffer H**, "Thermometric analysis of the MgO surface carbonation process in the presence of water vapor", *Thermochimica Acta*, **516**, 1-2, 74-78, (2011).
134. **Torres-Zuniga V, Castaneda-Guzman R, Morales-Saavedra OG, Perez-Martinez AL, Ogawa T**, "Monitoring molecular orientational order in NLO push-pull based polymeric films via photoacoustic measurements", *Optics and Lasers in Engineering*, **49**, 12, 1413-1421, (2011).
135. **Trejo, A; Calvino, M; Ramos, AE; Carvajal, E; Cruz-Irisson, M**, "Theoretical study of the electronic band gap in beta-SiC nanowires", *Revista Mexicana de Física*, **57**, 2, S, 22-25, (2011).
136. **Tuzovskaya I, Lima E, Bosch P, Bogdanchikova N, Pestryakov A, Fraissard J**, "Influence of cation nature on stabilization of gold nanospecies in mordenites", *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, **11**, 6, 5469-5475, (2011).

137. **Ugalde M, Chavira E, Ochoa-Lara MT, Quintanar C**, "New synthesis method to obtain Pd nano-crystals", *Journal of Nano Research*, **14**, , 95-105, (2011).
138. **Valente JS, Pfeiffer H, Lima E, Prince J, Flores, J**, "Cyanoethylation of alcohols by activated Mg-Al layered double hydroxides: Influence of rehydration conditions and Mg/Al molar ratio on Bronsted basicity", *Journal of Catalysis*, **279**, 1, 196-204, (2011).
139. **Valenzuela R, Ammar S, Herbst E, Ortega-Zempoalteca R**, "Low field microwave absorption in Ni-Zn ferrite nanoparticles in different aggregation states", *Nanoscience and Nanotechnology Letters*, **3**, 4, 598-602, (2011).
140. **Valenzuela R., Beji Z., Herbst F. and Ammar S.**, "Ferromagnetic resonance behavior of spark plasma sintered Ni-Zn ferrite nanoparticles produced by a chemical route", *Journal of Applied Physics*, **109**, 1, 07A329, 1-3, (2011).
141. **Valladares Ariel A., Díaz-Celaya Juan A. ,Galván-Colín Jonathan, Mejía-Mendoza Luis M.,Reyes-Retana José A., Valladares Renela M., Valladares Alexander, Alvarez-Ramírez Fernando, Dongdong Qu y Jun Shen**, "New approaches to the computer simulation of amorphous alloys: A review", *Materials*, **4**, 4, 716-781, (2011).
142. **Vargas MA, Manero O**, "Rheological characterization of the gel point in polymer-modified asphalts", *Journal of Applied Polymer Science*, **119**, 4, 2422-2430, (2011).
143. **Vargas R, Martínez A**, "Non-conventional hydrogen bonds: pterins-metal anions", *Physical Chemistry Chemical Physics*, **13**, 28, 12775-12784, (2011).
144. **Vázquez Arreguín R, Aguilar Frutis M. A., Guzmán Mendoza J., García Hipólito M., Fragoso-Soriano R., Falcony Guajardo C**, "Propiedades electricas, opticas y estructurales de peliculas delgadas de SnO2 nanoestructuradas depositadas a partir de acetilacetatos", *Revista Mexicana de Física*, **57**, 2, 162-165, (2011).
145. **Vázquez-Vuelvas O.F., Pineda-Contreras A., Morales-Morales D., Hernández-Ortega S., Tlenkopatchev M.**, "(E)- 1-([1,1-Biphenyl]-4-yl)-2-(1,3,3-trimethylindolin-2-ylidene) ethanone", *Acta Crystallographica Section E*, **E67**, 12, 3223-3226, (2011).
146. **Vazquez-Vuelvas OF, Hernandez-Madrigal JV, Gavino R, Tlenkopatchev MA, Morales-Morales D, German-Acacio JM, Gomez-Sandoval Z, Garcias-Morales C, Ariza-Castol A, Pineda-Contreras A**, "X-ray, DFT, FTIR and NMR structural study of 2,3-dihydro-2-(R-phenylacylidene)-1,3,3-trimethyl-1H-indole", *Journal of Molecular Structure*, **987**, 1-3, 106-118, (2011).
147. **Vazquez-Vuelvas OF, Morales-Morales D, German-Acacio JM, Tlenkopatchev M, Pineda-Contreras A**, "Crystal Structure of (E)-2,3-Dihydro-2-(R-Phenylacylidene)-1,3,3-Trimethyl-1H-Indole (R=4-CN, 4-Cl)", *Journal of Chemical Crystallography*, **41**, 3, 419-424, (2011).
148. **Velazquez-Benitez AM, Hernandez-Cordero J**, "Optically driven all-fiber polarization rotator", *Journal of Lightwave Technology*, **29**, 11, 1671-1677, (2011).
149. **Velez-Cordero JR, Samano D, Yue PT, Feng JJ, Zenit R**, "Hydrodynamic interaction between a pair of bubbles ascending in shear-thinning inelastic fluids", *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, **166**, 1-2, 118-132, (2011).
150. **Velez-Cordero JR, Zenit R**, "Bubble cluster formation in shear-thinning inelastic bubbly columns", *Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics*, **166**, 1-2, 32-41, (2011).
151. **Vigil-Galan O, Cruz-Orea A, Mejia-Garcia C, Fandino J, Garcia-Sanchez MF**, "Passivation properties of nitric/phosphoric etching on CdTe films: Influence of the etching time and nitric acid concentration", *Thin Solid Films*, **519**, 21, S1, 7164-7167, (2011).

152. Villafuerte-Castrejon ME, Garcia-Guaderrama M, Fuentes L, Prado-Gonjal J, Gonzalez AM, de la Rubia MA, Garcia-Hernandez M, Moran E, "New Fe(3+)/Cr(3+) perovskites with anomalous transport properties: The solid solution $\text{La}(x)\text{Bi}(1-x)\text{Fe}(0.5)\text{Cr}(0.5)\text{O}(3)$ ($0.4 \leq x \leq 1$)", *Inorganic Chemistry*, **50**, 17, 8340-8347, (2011).
153. Wang HP, Ko YJ, Garcia LG, Sen P, Beltran MR, Bowen KH, "Joint photoelectron and theoretical study of $(\text{Rh}(m)\text{Co}(n))(-)$ ($m=1-5$, $n=1-2$) cluster anions and their neutral counterparts", *Physical Chemistry Chemical Physics*, **13**, 17, 7685-7691, (2011).
154. Zaragoza I.P, Vergara J, Pérez-Manríquez L & Salcedo R, "A DFT study of addition reaction between fragments ion (CH_2) units and fullerene (C_{60}) molecule", *Journal of Molecular Modeling*, **17**, 5, 1035-1040, (2011).
155. Zayas-Bazán P. G, Contreras-Puente G, Santana-Rodríguez G, Hernández E, Calzadilla O, Gutiérrez K, Sastre-Hernández J y de Melo O, "CdTe depositado por sublimación isotérmica a corta distancia en celdas solares CdS/CdTe", *Revista Cubana de Física*, **28**, 1, 39-44, (2011).

3.2. ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN PUBLICADOS EN EXTENSO EN MEMORIAS DE CONGRESOS

1. Bhojan Vidhya, Subramanian Velumani, Arenas Alatorre J.A, Sánchez Resendiz V, Chávez Carvayar J.A, Asomoza, R and Kudriavtsev Y, "Structural, photoluminescence and electrical properties of MW-CBD CdZnS thin films". 7th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control, (CCE), IEEE, 2011, pp. 569-573, 2011
2. Cuando-Espitia, J. Hernández-Cordero, C. García-Segundo, R. Quispe-Sicha, "Effects of scatterer size and concentration on the spectral features of dye-based random lasers", Integrated Photonics Research, Silicon and Nanophotonics, OSA Technical Digest, Advanced Photonics Congress, (IPRSN), 1, 2011, 3
3. Del Castillo Dávila L. F, Chavira Martínez E., Akachi Miyazaki T., Balmaseda Era J., Betancourt Reyes I., Vera Graziano R., "Preespecialización en ciencia e ingeniería en materiales para las licenciaturas de ingeniería mecánica, ingeniería química y física", VII TIECIM, 2011
4. Estrada Yáñez Mirna Rosa, Choreño García Juan Francisco, "Oxodegradación de Polímeros de uso industrial con aditivos prooxidantes", 33 Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales, 301-310, 2011
5. Figueroa Ignacio A, "Síntesis y caracterización de aleaciones vitreas base Cu", XIII jornadas nacionales de Ing. en Materiales , XIII Jornadas Nacionales de Ingeniería en Materiales, México, 2011, 108-122, 2011
6. Flores Martínez N. de J., Bolarín Miró A.M., Sánchez de Jesús F., Cortés Escobedo C.A., Valenzuela Monjarás R., Tejeda Cruz A., "Mecanosíntesis de granates de Fe-Y (YIG) para su aplicación en frecuencias de microondas", IV Encuentro de Investigación del Área Académica de Ciencias de la Tierra y Materiales, 2011, 1, 139-144, 2011
7. Fonseca-Velazquez J.R., Verduzco-Martinez J.A., Figueroa I.A., "Predicción de la composición de mayor formación vítrea teórica basado en el modelo estructural de empaquetamiento compacto", 8° Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales, 228-233, 2011

8. **Fuentes Cruz M., Díaz Nácar E., Zenit Camacho R., Velazquez Hernández M., Sánchez Domínguez I.**, "Digital control for shooting a high-speed camera to capture images from emulador of the blood flow", 2nd International Congress on Instrumentation and Applied Sciences, 2011
9. **Gómez Pachón EY, Hernández AH, Cortes CJ, Vera Graziano R, Sabina FJ, Montiel Campos R**, "Estudio teórico-experimental de la resistencia a tensión de material compuesto de fibras de carbono", Memoria del XVII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica (SOMIM) ISBN: 978-607-95309-5-2, Único, 2011, 660 a 669.
10. **Gómez-Pachón EY, Sabina FJ, Vera-Graziano R**, "Modelamiento de nanofibrillas en nanofibras: método de homogeneización asintótica", Memorias del XXXIV Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB), editor A. Martínez Ortiz. ISBN: 978-607-477-565-5, Unico, 2011, 1126
11. **Gutiérrez S., Tlenkopatchev M. A.**, "Estudio termodinámico del equilibrio entre el 1,5-dimetil ciclooctadieno y el etileno. Preparación de -dienos telequéricos", Memorias del XXVI Congreso Nacional de Termodinámica, 724-732, 2011
12. **Martínez R. S, Aguilar A. A. García Hipolito M and S. Lopez Romero**, "Photoluminescent characteristic of zirconium oxide powders activated with trivalent terbium", International Conference on Advanced Materials POLYMAT 2011, 2011
13. **Mendoza Carlos I.**, "Effective viscosities of concentrated suspensions of soft particles", Proceedings of the VI Congreso Internacional de Materiales (CIM - 2011), VI Congreso Internacional de Materiales (CIM - 2011), 5, 2011
14. **Mendoza-Pérez R., Contreras-Puente G., López-López M., Santana-Rodríguez G., Aguilar-Hernández J., Hernández-Cruz E., Campos-Rivera N., Mayahuel-Ortega, Sánchez V., Cantarero A., Jones K.**, "Gallium nitride thin films as processed by several techniques: their possible applications for pv devices", Proceeding of 37th IEEE Photovoltaic Specialists Conference, 2011, 2422-2425
15. **Muniz J., Sansores E., Ramos-Sanchez V-H, Olea A., and Castillo R.**, "Aromaticity and antiaromaticity of Au(III) hexaphyrins: A DFT study", Proceedings of the 2011 International Conference on Modeling, Simulation & Visualization Methods, WORLDCOMP Congress, USA, 2011
16. **Ospina-Orajerena A, Vera-Graziano R, Maciel-Cerda A, Castillo MMA**, "Caracterización estructural y mecánica de membranas de nanofibras de poli(ácido láctico)-colágeno obtenidas mediante la técnica de electrohilado", Memorias VI Congreso Internacional de Materiales. ISBN 978-958-44-9624-9,1, 2011, 1-5
17. **Pimentel-Domínguez Reinher, Hernández-Cordero Juan**, "Nanoparticle coated optical fibers for single microbubble generation", 22nd Congress of the International Commission for Optics: Light for the Development World, 8011, 2011, 9
18. **Ramos Azpeitia M, Martínez Flores E.E., Torres Villaseñor G.**, "Efecto del tiempo de tratamiento térmico del zinalco sobre su capacidad para exhibir severa deformación plástica en tensión", 33 Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales, I, 2011, 93-102
19. **Ramos M., Martínez E.E., Rodríguez M.G. y Torres Villaseñor, G.**, "Caracterización de la microestructura del Zinalco deformado superplásticamente utilizando SEM, OIM EBSD y AFM", XI Congress of the Ciasem, 11th. Interamerican Congress on Microscopy, CIASEM 2011, I, 2011
20. **Rodil Posada sandra Elizabeth**, Material Research Proceeding Biomaterials for Medical Applications, editora, 2011
21. **Romero-Núñez A., Ibarra-Palos A.**, "Use of Li(1-x)Mn2O4 phase as Li-ion battery cathode, ECS Transactions", XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica y 4th Meeting of the Mexican Section of the Electrochemical Society, 36, 2011, 45 - 51
22. **Salazar-Haro Víctor, Márquez-Cruz Violeta, Hernández-Cordero Juan**, "Liquids analysis using back reflection single-mode fiber sensors", 22nd Congress of the International Commission for Optics: Light for the development World, 8011, 2011, 10

23. **Sidambe A T, Figueroa I A, Hamilton H, Todd I**, "Improved processing of titanium alloys by metal injection moulding", IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 26 (2011) 012005, Trends in Aerospace Manufacturing 2009 International Conference, 26, 2011, 012005-012015
24. **Soto-Olmos Jorge A., Oropeza-Ramos Laura, Hernández-Cordero Juan**, "Low-cost and biocompatible long period fiber gratings", 22nd Congress of the International Commission for Optics: Light for the Development World, 8011, 2011, 8
25. **Valdez-Castro Lucila, Barrera-Cortés Josefina, Figueroa Ignacio A., Tejeda-Cruz, Adriana Lopez Tello Javier**, "Conservación a largo plazo de espasa-cristal de Bacillus thuringiensis var. Kurstaki inmovilizándolas en polímeros de SiO₂". 2011., Memorias del VI Congreso Internacional de Materiales-CIM2011, 1-2, 2011
26. **Vargas Joel, Santiago Arlette A., Tlenkopatchev Mikhail A., López-González Mar, Riande Evaristo**, "Synthesis and gas transport properties of fluorine containing ring-opened polynorbornene dicarboximides", 2o. Congreso Nacional de Membranas: Ciencia, Tecnología y Aplicaciones, 2011
27. **Vargas-Arista B., Betancourt I., Pastrana Cibrian J.A., Garcia-Vazquez F.**, "Caracterización magnética y eléctrica de uniones soldadas multipasos por arco con protección de gas en acero estructural ASTM A633", Memorias del 33 Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales , 8, 2011
28. **Vera-Graziano R, Martínez-Ceballos EC, Martínez-Barrera G, Olea-Mejía O**, "Synthesis and characterization of polyphosphazenes modified with hydroxyethyl-methacrylate and poly(lactic acid)", Proceedings, Second US-Mexico Meeting Advances in Polymer Science and XXIV SPM National Congress, MACROMEX 2011, 1, 2011, 161-165
29. **Verdín Eduardo, Morales Francisco, Escamilla Raúl, Escudero Roberto y Durán Alejandro**, "Structural and Magnetic study of YCrO₃ doped with Calcium", March Meeting of the APS, 2011

3.3. LIBROS PUBLICADOS

1. **Bosch Giral Pedro, María Teresa Olguín, Silvia Bulbulian**, "Zeolitas naturales: Características, propiedades y usos", UNAM, México, 2011, Vol.1, ISBN: 978-607-02-2840-7
2. **Ana Martínez Vázquez** (Coordinadora), "Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales", EDITORIAL TERRACOTA-UNAM, México, 2011, ISBN: 978-607-7616-75-7

3.4. CAPÍTULOS O SECCIONES PUBLICADOS EN LIBROS

1. **Almaguer-Flores Argelia, Rodil Sandra E. and Olivares-Navarrete René** , "Oral bacterial adhesion and biocompatibility of silver-amorphous carbon films: A surface modification for dental implants", Implant Dentistry The Most Promising Discipline of Dentistry, 476, 978-953-307-481-8, 2011
2. **Aguilar-Corona Alicia, Masbernat Olivier ,Zenit-Camacho Roberto and Figueroa-Espinoza Bernardo**, "Agitation in a liquid fluidized bed", Experimental and Theoretical Advances in Fluid Dynamics, 1863-5520, 2011
3. **Alonso J.C, Santana G ,Benami A and Monroy B.M**, "Luminescent silicon nanoclusters in SiNx thin layers", Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology, 16, 31, 1-58883-165-5, 2011

4. **Calderas F, Manero O, Sanchez-Solis A, Sanchez Olivares G**, "PET-MMT and PET-PEN-MMT nanocomposites by melt extrusion", *Nanocomposite Materials, Theory and Applications*, 978-953-7619-X-X, 2011
5. **González-Muradás R.M, Montagut-Bosque P, Sansón-Ortega M.C. & Salcedo-Pintos R.R**, "Equilibrio fisicoquímico", *Química*, 1, 270, 978-607-438-266-2, 2011
6. **González-Muradás R.M, Montagut-Bosque P., Sansón-Ortega M.C. & Salcedo-Pintos R.R**, "Termodinámica", *Química*, 270, 978-607-438-266-2, 2011
7. **Guzmán J.E.V. and Zenit R**, "On the modeling strategies for hydrodynamic slugging in conduits of general shapes and layouts", *Experimental and Theoretical Advances in Fluid Dynamics*, 1863-5520, 2011
8. **Hernández Sánchez J. F and Zenit R**, "The collision of a deformable particle with a corner formed by two perpendicular walls", *Experimental and Theoretical Advances in Fluid Dynamics*, 1863-5520, 2011
9. **Kozlov G. V., Tlenkopatchev M.A., Zaikov G.E.**, "The rheology of particulate-filled polymer nanocomposites", *Polymer Yearbo 2011. Composites and Nanocomposites*, 2011
10. **López-Juárez Rigoberto, González Federico, Villafuerte-Castrejón María Elena**, "Lead-free ferroelectric ceramics with perovskite structure", *Ferroelectrics-Material Aspects*, 1, 305, ISBN 978-953-307-332-3, 2011
11. **Manero O**, "Rheology of surfactants: wormlike micelles and lamellar liquid crystalline phases", *Rheology*, 23, 2011
12. **Pimentel-Domínguez Reinher, Hernández-Cordero Juan**, "Microbubble generation using carbon nanostructures deposited onto optical fibers", *Advances in Fluid Dynamics*, 517, 978-3-642-17957-0, 2011
13. **Torres Villaseñor G. and Martínez Flores EE.**, "Hybrid materials based on Zn-Al alloys", *Metal, Ceramic and Polymeric Composites for Various Uses*, 1, 700, 978-953-307-353-8, 2011
14. **Valenzuela R.**, "The temperature behavior of resonant and non-resonant microwave absorption in Ni-Zn ferrites", *Electromagnetic Waves*, 1, 978 953 307 304 - 0, 2011
15. **Valenzuela R.**, "Soft ferromagnetic amorphous and nanocrystalline alloys, advances in non-crystalline solids: metallic glass formation", *Magnetic Properties and Amorphous Carbon Films*, 1, 978-81-7895-440-0, 2011

3.5. ARTÍCULOS PUBLICADOS DE DIVULGACIÓN O ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN

1. **Canseco Miguel A.**, "¿Qué es un polímero vinílico?", *Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales*, pp.160, 978-607-7616-75-7, 2011
2. **Cedillo Gerardo**, "¿Por qué son necesarios grandes campos magnéticos para hacer resonancia magnética nuclear?", *Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales*, pp. 79, 978-607-7616-75-7, 2011
3. **Cuando Espitia Natanael, Hernández Cordero Juan**, "¿Se puede obtener información estructural de un material utilizándolo como un medio láser?", *Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales*, pp. 75, 9786077616757, 2011
4. **Dávalos-Orozco Luis Antonio**, "¿Será posible estabilizar una capa de fluido descendiendo por una pared con un método pasivo?", *Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales*, pp. 65 -67, 9786077616757, 2011

5. **de La Cruz Lucero, Chavira Elizabeth, Antonio Nieto**, "¿Por qué estudiar la ecotoxicidad de los nanocristales?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 89, 978-607-7616-75-7, 2011
6. **Figuroa Ignacio A.**, "¿Existe una nueva metodología para producir una material a escala industrial?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 70, 978-607-7616-75-7, 2011
7. **Figuroa Ignacio A.**, "¿Que son las aleaciones vítrea?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 72, 978-607-7616-75-7, 2011
8. **García Liliana, Ponce Patricia, Chavira Elizabeth**, "¿Por qué elaborar nanomateriales de óxidos de vanadio (V)?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 101, 978-607-7616-75-7, 2011
9. **Godínez Sánchez Jorge y Fomina Liudmila**, "¿Es posible obtener compuestos hiperramificados?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 38, 978-607-7616-75-5, 2011
10. **Godínez Sánchez Jorge y Fomina Liudmila**, "¿Qué ventajas tienen los polímeros hiperramificados sobre los dendrímeros?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 123, 978-607-7616-75-5, 2011
11. **Guadarrama Patricia Acosta**, "¿Porqué la quimioterapia es tan agresiva?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 139-140, 978-607-7616-75-7, 2011
12. **Guadarrama Patricia y Fomine Serguei**, "La exploración de arquitecturas moleculares exóticas", Revista Materiales Avanzados, 17, pp. 41-47, 2011
13. **Gutiérrez, S, Tienkopatchev, M. A.**, "¿Cuál es la importancia de desarrollar un método que permita el reciclaje de las llantas de desecho?", Cien preguntas y respuestas sobre materiales, pp. 78, 978-607-7616-75-7, 2011
14. **Huerta Arcos Lázaro**, "¿Es importante el vacío en el análisis de superficies por XPS?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 156, 978-607-7616-75-7, 2011
15. **Luis Antonio Dávalos-Orozco**, "¿En qué difiere la convección natural de un fluido Newtoniano respecto a la de un fluido viscoelástico?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 59 - 60, 9786077616757, Febrero, 2011
16. **Méndez Minerva M. y Geffroy E.**, "¿Por qué es importante el estudio de las emulsiones en la industria del petróleo?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 50-54, 978-607-7616-75-7, 2011
17. **Monroy Peláez Betsabeé Marel**, "¿Es posible hacer un láser de silicio?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp.147, 978-607-7616-75-7, 2011
18. **Morales Leal Francisco**, "¿Qué es un fermión pesado?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 58, 978-607-7616-75-7, 2011
19. **Navarro Oracio**, "¿En qué se puede utilizar la espintrónica?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 56, 978-607-7616-75-7, 2011
20. **Navarro Oracio**, "¿Para qué sirve la magnetoresistencia?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 82, 978-607-7616-75-7, 2011
21. **Navarro Oracio**, "¿Qué es la espintrónica?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 55, 978-607-7616-75-7Febrero, 2011
22. **Navarro Oracio**, "¿Qué es la superconductividad?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 152, 978-607-7616-75-7Febrero, 2011
23. **Novelo Omar, González Gonzalo**, "¿Qué es un duraluminio?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 49, 978-607-7616-75-7, 2011

24. **Ogawa T., Beristain M.F., Ortega A.**, "¿Qué son y para que se usan los materiales poliméricos funcionales?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp.121, 978-607-7616-75-7, 2011
25. **Pfeiffer Heriberto**, "¿De qué tamaño es un poro?" Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 124-125, 978-607-7616-75-7 2011
26. **Pfeiffer Heriberto**, "¿Por qué puede variar el área superficial de un material?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 24-25, 978-607-7616-75-7 2011
27. **Pimentel Domínguez Reinher, Hernández Cordero Juan**, "¿Se pueden depositar películas delgadas en fibras ópticas usando luz?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp.104, 9786077616757, 2011
28. **Piña Barba Ma. Cristina**, "¿Qué es el proceso sol-gel?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 127, 978-607-7616-75-7, 2011
29. **Piña Barba Ma. Cristina**, "¿Qué materiales usa la ingeniería de tejidos o medicina regenerativa?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 31, 978-607-7616-75-7 2011
30. **Piña Barba Ma. Cristina**, "¿Qué son los biomateriales?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 30, 978-607-7616-75-7, 2011
31. **Ramos Vilchis Carlos David, Monroy Peláez Betsabeé Marel**, "¿Las capas antirreflejantes aumentan la eficiencia de las celdas solares?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 34, 978-607-7616-75-7, 2011
32. **Rivera José L.**, "¿Es la lubricación con vapores de alcoholes la solución a los problemas de desgaste en nanomateriales de silicio?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 143, 978-607-7616-75-7, 2011
33. **Rivera José L.**, "¿Por qué se incrementa masivamente el transporte de agua en nanoconductos?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 88, 978-607-7616-75-7, 2011
34. **Rosas Israel Y. y Geffroy E.**, "¿Qué propiedades de un fluido complejo determinan cómo fluye en una matriz porosa?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 113-116, 978-607-7616-75-7, 2011
35. **Ugalde Magali, Ochoa Martha Teresita, Chavira Elizabeth, Quintanar Carlos**, "¿Qué es un copolímero y cuáles son sus aplicaciones?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 45, 978-607-7616-75-7, 2011
36. **Vargas, J, Tlenkopatchev, M. A.**, "¿Pueden los polinorborenos funcionalizados aplicarse en la tecnología de separación de gases con membranas poliméricas?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 123, 978-607-7616-75-7, 2011
37. **Velázquez Benítez Amado, Hernández Cordero Juan**, "¿Se puede controlar la polarización de la luz con un rayo láser?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp.73, 9786077616757, 2011
38. **Vera-Graziano R, Gómez-Pachón EY**, "¿Cómo se fabrican las nanofibras?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 160, 978-607-7616-75-7, 2011
39. **Vera-Graziano R, Hernández-Sánchez F**, "¿Qué es la relajación entálpica?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 160, 978-607-7616-75-7, 2011
40. **Vera-Graziano R, Hernández-Sánchez F**, "El ámbar: testigo prehistórico de relajación entálpica", *Materiales Avanzados*, 8, 16, 37-42, (2011).
41. **Zolotukhin Mikhail y Fomine Serguei**, "¿Es necesaria la relación estequiométrica uno a uno para obtener polímeros de condensación de alto peso molecular?", Cien preguntas y cien respuestas sobre materiales, pp. 109, 978-607-7616-75-7, 2011

4. PATENTES

4.1. PATENTES VIGENTES.

- Título:** “Silo hexagonal de gran capacidad y rápida distribución” (No. de Patente: MX180898).
Fecha de solicitud: 4 de septiembre de 1992.
Fecha de concesión: 28 de febrero de 1996.
Vigencia: 2012.
Inventor: Dr. Baltasar Mena Iniesta.
- Título:** “Nuevo procedimiento de extrusión de polímeros y aparato que aplica este procedimiento” (No. de Patente: MX217565).
Fecha de solicitud: 16 de octubre de 1997.
Fecha de concesión: 14 de noviembre de 2003.
Vigencia: 2017.
Inventor: Dr. Baltasar Mena Iniesta
- Título:** “Nuevo uso industrial de polímeros iónicos a base de compuestos N-óxidos, y método de obtención de los mismos”. (No. de Patente: MX226815).
Fecha de solicitud: 30 de junio de 1998.
Fecha de concesión: 18 de marzo de 2005.
Vigencia: 2018.
Inventor(es): Dra. Judith Cardoso Martínez; Dr. Octavio Manero Brito; Dra. María Teresa Orta Ledezma y Dra. Blanca Estela Jiménez Cisneros.
- Título:** “Hexagonal solar silo (Australia)”. (No. de Patente: AU8933598A).
Fecha de solicitud: 15 de octubre de 1998.
Fecha de concesión: 6 de mayo de 1999.
Vigencia: 2018.
Inventor(es): Dr. Baltasar Mena Iniesta.
- Título:** “Fabricación de ánodos de magnesio con tratamiento de la escoria”. (No. de Patente: MX231758).
Fecha de solicitud: 8 de diciembre de 1998.
Fecha de concesión: 3 de noviembre de 2005.
Vigencia: 2018.
Inventor(es): Dr. Julio Alberto Juárez Islas.
- Título:** “Dye- containing nonlinear organic material composed of cinnamic acid derivated”, (Japón).
Fecha de solicitud: 4 de abril de 2002.
Fecha de concesión: 22 de agosto de 2007.
Vigencia: 2022.
Inventor(es): Dr. Ogawa y Dr. Hirohiko Miura
- Título:** “Preparación de la biocerámica whitlockita-hidroxiapatita-magnesio a alta temperatura” (No. de Patente: MX 282230).
Fecha de solicitud: 29 de agosto de 2002.
Fecha de concesión: 22 de octubre de 2010.
Vigencia: 2015.
Inventor(es): Dra. María Cristina Piña Barba.
- Título:** “Proton conducting polymer membrane” (US 7771857 B2).

Fecha de solicitud: 8 de julio de 2008.
Fecha de concesión: 10 de agosto de 2010.
Vigencia: 2015.
Inventor(es): Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas.

- Título:** "Método para obtener películas y laminados nanocompuestos de termoplásticos y arcillas".
Fecha de solicitud: 26 de noviembre de 2003.
Fecha de concesión: 13 de junio de 2011.
Vigencia: 2023.
Inventor(es): Dr. Antonio Sánchez Solís y Dr. Octavio Manero Brito.

4.2. PATENTES EN TRÁMITE.

- Título:** "Dipropargyloxybenzoic acid, derivative thereof and method for producing the same" (Japón).
Fecha de solicitud: 26 de mayo de 2003.
Vigencia: 2023.
Inventor(es): Dr. Ogawa Murata y Dra. Miriam Fatima Beristain Manterola
- Título:** "Nuevo procedimiento para síntesis de colorantes heterocíclicos fusionados fluorescentes y su aplicación en polímeros vinílicos".
Fecha de solicitud: 16 de julio de 2003.
Vigencia: 2023.
Inventor(es): Dr. Dmitri Likhatchev; Sergio Barrientos Ramírez; Sergio Granados-Fosil; Nelson Vargas Alfredo; Javier Revilla Vázquez.
- Título:** "Dipropargiloxibenzoatos materias primas para obtener polímeros para alta tecnología".
Fecha de solicitud: 4 de marzo de 2004.
Vigencia: 2024.
Inventor(es): Dr. Ogawa Murata y Dra. Miriam Fatima Beristani Manterola.
- Título:** "Ánodos de sacrificio base aluminio libre Hg/In para la protección catódica de estructuras en ambientes marinos".
Fecha de solicitud: 17 de agosto de 2004.
Vigencia: 2024.
Inventor(es): Dr. Julio Alberto Juárez Islas.
- Título:** "Dispositivo para comparar la intensidad de luz de inspección respecto a otro de referencia".
Fecha de solicitud: 14 de octubre de 2005.
Vigencia: 2025.
Inventor(es): Dr. Stephen Muhl y Manuel Cortés Rubio.
- Título:** "Cabezal-mezclador estático para el procesamiento y producción de nanocompuestos termoplásticos con arcilla".
Fecha de solicitud: 30 de enero de 2006.
Vigencia: 2026.

Inventor(es): Dr. Octavio Manero Brito y Dr. Antonio Sánchez Solís.

7. **Título:** “Nuevos materiales compuestos de hidroxiapatita-hidrotalcita y sus procedimientos de síntesis”.
Fecha de solicitud: 14 de septiembre de 2007.
Vigencia: 2027.
Inventor(es): Dr. Geolar Fetter, Dr. José Ángel Rivera Ortega y Dr. Pedro Bosch Giral
8. **Título:** “Esponjas de colágena provenientes de huesos de mamíferos su proceso de obtención y sus usos”.
Fecha de solicitud: 5 de mayo de 2008.
Vigencia: 2028.
Inventor(es): Dra. María Cristina Piña Barba, Adriana Labastida Pólito y Karla Verenice Dávalos de la Cruz
9. **Título:** “Membranas poliimídicas asimétricas para la separación de hidrocarburos líquidos y su procedimiento de obtención”
Fecha de solicitud: 29 de agosto de 2008.
Vigencia: 2028.
Inventor(es): Dr. Dmitri Likhatchev; Diego Javier Guzmán y otros (IIM-UNAM-IMP)
10. **Título:** “Pigmentos naturales a base de flores y sus procedimientos de obtención”
Fecha de solicitud: 19 de junio de 2009
Vigencia: 2029.
Inventor(es): Dr. Pedro Bosch Giral y Dr. Enrique Lima Muñoz
11. **Título:** “Procedimiento para obtener hidrotalcita con morfología globular a partir de sustratos gaseosos”
Fecha de solicitud: 27 de noviembre de 2009.
Vigencia: 2029.
Inventor(es): Dr. Pedro Bosch Giral, Dra. Alicia Estela Sommer Márquez, Dr. Geolar Fetter (IIM-BUAP)
12. **Título:** “Nuevos materiales cerámicos para la absorción de gases de tipo ácido y su procedimiento de síntesis”
Fecha de solicitud: 11 de junio de 2009.
Vigencia: 2029.
Inventor(es): Dr. Heriberto Pfeiffer Perea y Dr. Luis Marcos Palacios Romero
13. **Título:** “Procedimiento de preparación de clinker de cemento portland belítico a bajas temperaturas”
Fecha de solicitud: 2 de diciembre de 2009.
Vigencia: 2029.
Inventor(es): Dr. Pedro Bosch Giral, Dra. Aída Zapata de Camino
14. **Título:** “Materiales compuestos de matriz polimérica con reforzantes de diferentes morfologías y sus procedimientos de síntesis”
Fecha de solicitud: 27 de noviembre de 2009.
Vigencia: 2029.
Inventor(es): Dra. Issis Claudete Romero Ibarra, Dr. Antonio Sánchez Solís y Dr. Octavio Manero Brito
15. **Título:** “Nuevos procedimientos de fabricación de materiales compuestos de resina poliéster con nanopartículas en sustrato de agua”
Fecha de solicitud: 27 de noviembre de 2009.
Vigencia: 2029.
Inventor(es): Dr. José Alejandro Rivera Gonzaga, Dr. Antonio Sánchez Solís y Dr. Octavio Manero Brito

- 16. Título:** “Dispositivo para la obtención de piezas metálicas de alta resistencia”
Fecha de solicitud: 14 de abril de 2011.
Vigencia: 2031.
Inventor(es): Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas, Dr. Ismeli Alfonso López y Dr. José Gonzalo González Reyes
- 17. Título:** “Cabezal-mezclador estático con ultrasonido para el procesamiento y producción de nanocompuestos”.
Fecha de solicitud: 7 de mayo de 2011.
Vigencia: 2031.
Inventor(es): Dr. Octavio Manero Brito y Dr. Antonio Sánchez Solís.

5. DIFUSIÓN

5.1 TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS INTERNACIONALES.

1. March Meeting de la American Physical Society

Dallas, Texas, EUA, del 21 al 25 de marzo del 2011

Chavira Martínez Elizabeth, Non-cuprate superconductor with cubic structure and $T_c=85K$

Escudero Derat Roberto, Structural and magnetic study of $YCrO_3$ doped with calcium

Mendoza Ruiz Carlos Ignacio, Enhanced shear separation for chiral magnetic colloidal aggregates

Mendoza Ruiz Carlos Ignacio, Self-assembly of two-dimensional systems with off-center core-corona architecture

2. Tercer Workshop Chile-México sobre el Magnetismo, Nanociencia y Aplicaciones

Temuco, Chile, del 27 al 29 de marzo del 2011

Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro, Absorción de microondas a campo bajo por nanopartículas de ferrita de Ni-Zn en diferentes estados de agregación

3. International Conference on Metallurgical Coatings and Thin Films

San Diego, California, EUA, del 2 al 06 de mayo del 2011

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Metal oxide coatings for dental implants: What is important?

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Corrosion resistance and hardness of Nb-Si-N deposited by dual magnetron sputtering

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Corrosion behavior of Ag-Ti(C,N) coatings for biomedical applications

4. Polymer Processing Society 27th. Meeting

Marrakech, Marruecos, del 10 al 14 de mayo del 2011

Manero Brito Octavio, Yield stress of a complex liquid using the BMP model

Sánchez Solís Antonio, The influence of an ultrasonic vibration on a complex fluid pulsating flow

5. The E-MRS Spring Meeting

Niza, Francia del 09 al 13 de mayo del 2011

Muhl Saunders Stephen, Deposition of metal thin films by metal hydride formation/decomposition using a hydrogen plasma in a hollow-cathode

6. 7th. International Conference on Low Dimensional Structures and Devices

Telchac, Nuevo Yucatán, México, del 22 al 27 de mayo del 2011

Navarro Chávez Oracio, Study of spin polaron formation in low-dimensional systems

7. Frontiers in Polymer Science

Lyon, Francia, del 29 al 31 de mayo del 2011

Alexandrova Larissa, Polymerization of hydrophilic polymers catalized by Ionic Ru (II) Complexes

8. Recent Trends in Nanomagnetism, Spintronics and their Applications

Ordizia, España, del 1 al 04 de junio del 2011

Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro, Synthesis and magnetic properties of cobalt ferrite nanoparticles in different aggregation states

9. 8th. International Conference on New Theories, Discoveries and Applications of Superconductors and Related Materials

Chongqin, China, del 08 al 11 de junio del 2011

LLano de la Garza Manuel de, Novel perspectives in the so-called BCS-BEC crossover view of superconductors

10. Advanced Photonics Congress

Toronto, Canadá, del 12 al 15 de junio del 2011

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Tapered fiber devices with azopolymer coating

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Effects of scatterer size and concentration on the spectral features of dye-based random lasers

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Enhanced speckle microstrain measurements in PDMS doped with SiO₂ nanoparticles.

11. European Ceramic Society Meeting

Estocolmo, Suecia, del 19 al 23 de junio del 2011

Villafuerte y Castrejón María Elena Del Refugio, Electric and magnetic properties of solid solutions based on multiferroic BiFeO₃ with Ln³⁺ (La, Dy,)

12. 11th International Conference on Carbon Dioxide Utilization

Dijon, Francia, del 27 al 30 de junio del 2011

Pfeiffer Perea Heriberto, CO₂ chemisorption on lithium and sodium ceramics. Effect of the water vapor addition

13. European Meeting on Ferroelectricity

Bordeaux, Francia, del 26 de junio al 2 de julio del 2011

Villafuerte y Castrejón María Elena del Refugio, Piezoelectric and ferroelectric properties of lead-free potassium sodium niobate ceramics

14. The International Conference "Advanced Carbon Nanostructures" (ACN'2011)

San Petesburgo, Rusia, del 04 al 08 de Julio del 2011

Salcedo Pintos Roberto René, On the calculation of the charge transfer due to atom adsorption on graphene graphene

15. VIII Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo

La Habana, Cuba, del 04 al 08 de julio del 2011

Santana Rodríguez Guillermo, Iluminando la ciudad con el sol: evaluación durante un año de un sistema fotovoltaico de inyección a red

16. 7th International Workshop on Fiber Optics and Passive Components

Montreal, Canadá, del 13 al 15 de Julio del 2011

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Azopolymer coated fiber optic polarization rotators

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Fiber optic microbubble generator

17. MEDICTA 2011

Porto, Portugal, del 24 al 27 de Julio del 2011

Pfeiffer Perea Heriberto, Thermometric analysis of CO₂ chemisorption on lithium ceramics

18. XX International Materials Research Congress

Cancún Q.Roo., México, del 14 al 19 de agosto del 2011

Alexandrova Larissa, Cyclometalated Rutenium (II) complexes as catalysts for "living" radical polymerizations

Beltrán Sánchez Marcela Regina, Structural evolution study of Au(n) clusters for n=20, 28, 34, 38, 55, 75, 101, 146, 147, 192 y 212 átomos, v=0, +1, -1

Canseco Martínez Miguel Ángel, Diseño de nuevas películas de polietileno modificadas con propiedades opto-fotónicas

Chávez Carvayar José Álvaro, Structure y morphological characterization of LaCoO₃ synthesized by three different methods

Chavira Martínez Elizabeth, Bimetallic nano-materials of palladium-rhodium synthesized using microwave

Fomina Lioudmila, Synthesis, characterization of novel hyperbranched molecules containing pyrrole units and preliminary study of morphology and electrical properties of these compounds

Huerta Arcos Lázaro, Photoelectron spectroscopy studies of non-stoichiometric superconducting MO₂BC_{1-x}

Monroy Pelaez Betsabeé Marel, Pm-Si solar cell structures: Hydrogen evolution

Piña Barba María Cristina, SOFÍA (Conocimiento, sabiduría)

Rivera García Ernesto, El interés de la industria por el diseño de recubrimientos plásticos y películas modificadas con aplicaciones ópticas

Rodil Posada Sandra Elizabeth, A lo into the interaction of metal oxide thin films with biological media: albumin and fibrinogen adsorption

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Bismuth sulfide nanoparticles with potential antimicrobial effect

Sansores Cuevas Luis Enrique, Gold hydride clusters

Tejeda Cruz Adriana, Probable error and 90% confidence level in X-ray powder diffractometers

Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro, Magnetic properties of nanostructured yttrium-iron garnets produced by spark plasma sintering

Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro, Soft chemistry coupled to Spark Plasma Sintering: An efficient route to produce highly fine grained dense magnetic ceramics

Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro, Structural analysis of yttrium iron garnet processed by mechanosynthesis, solid state reaction and spark plasma sintering

Villafuerte y Castrejón María Elena del Refugio, Organiza workshop

Vera Graziano Ricardo, Modified polylactide nanofiber scaffolds for tissue engineering

Vera Graziano Ricardo, Los materiales y el desarrollo sustentable

19. 22nd General Congress of the International Commission for Optics (ICO-22)

Puebla, México, del 15 al 19 de agosto del 2011

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Low -cost and bio-compatible long-period fiber gratings

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Nanoparticle coated optical fibers for single microbubble generation

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Liquids analysis using back reflection single-mode fiber sensors

20. 19th European Conference on Thermophysical Properties

Thessaloniki, Grecia, del 28 de agosto al 01 de septiembre del 2011

Quiñones Cisneros Sergio Ernando, The viscosity of sulfur hexafluoride

21. 242nd ACS National Meeting

Denver, Co., EUA, del 28 de agosto al 01 de septiembre del 2011

Pfeiffer Perea Heriberto, Effect of water vapour during the CO₂ capture process on alkaline ceramics and LDH materials

22. 14th Asian Chemical Congress 2011

Bangkok, Tailandia, del 05 al 08 de septiembre del 2011

Lima Muñoz Enrique Jaime, Study of electrochemical kinetics of redox couple Cu²⁺/Cu⁺ in modified electrode with Cu-ZSM5

23. APME 2011, IUPAC 9th International conference on Advanced Polymers via Macromolecular Engineering

Cappadocia, Turquía, del 05 al 08 de septiembre del 2011

Ogawa Murata Takeshi, Hexa-2, 4-diynylene-1, 6-dioxy main chains for designing second order nonlinear optical polymers: structure-optical property relationships

Ogawa Murata Takeshi, Electroabsorption spectroscopy of xanthene-containing polymers

Ogawa Murata Takeshi, Synthesis and characterization of poly(hexa-2,4-diynylene-1,6-dioxydibenzoate) and poly(hexa-2,4-diynylene-1,6-dioxydicinnamate)

24. **6th. Conference of the Asian Consortium on Computational Materials Science**
Singapur, Singapur, del 06 al 09 de septiembre del 2011
- Wang Chen Chumin**, Resonant AC conducting spectra in quasiperiodic systems
25. **EUROMAT 2011**
Montpellier, Francia, del 12 al 15 de septiembre del 2011
- Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro**, $Y_3Fe_5O_{12}$ prepared by machanosynthesis from different iron sources
26. **Reunión del ISO/TC 213 "Dimensional and geometrical product specifications and verification"**,
Beijing, China, del 15 al 22 de septiembre del 2011
- Cecilia Delgado**, Preparación de normas internacionales
27. **IV International Conference on Surfaces, Materials and Vacuum**
Pto. Vallarta, Jalisco, México, del 26 al 30 de septiembre del 2011
- Monroy Pelaez Betsabeé Marel**, Stimulated emission observation on silicon nanocrystals embeded in silicon nitride under femtosecond pumping
- Muhl Saunders Stephen**, Hollow-cathode deposition of molybdenum thin films by metal hydride formation and decomposition
- Rodil Posada Sandra Elizabeth**, Nanocomposite amorphous carbon-silver films
- Santana Rodríguez Guillermo**, Pm-Si thin films properties related to its application in solar cells devices
- Santana Rodriguez Guillermo**, Gallium nitride thin films processed by CSVT system
28. **POLYMAT 2011**
Huatulco, Oax., México, del 16 al 21 de octubre del 2011
- Alexandrova Larissa**, New methodology for synthesis of polibenzimidazoles with application for gas separation
- Bizarro Sordo Monserrat**, Organic dye degradation using visible light responsive ZnO based photocatalysts
- Canseco Martínez Miguel Ángel**, Frontal polymerization of di(ethylene glycol) ethyl ether acrylate using trigonox-23 as initiator
- Cedillo Valverde Gerardo**, Study of the microstructure of an acrylic polymer and copolymer by 1D and 2D-NMR
- Chávez Carvayar José Álvaro**, Microwave-assisted hydrothermal synthesis of Rare-Earth doped Ceria
- Figuroa Vargas Ignacio Alejandro**, Effect of small additions of Y and Si on the GFA of Cu-Hf-Ti alloys
- González Reyes José Gonzalo**, Microstructure study of aluminum based alloys processed by ECAP

Hernández Cordero Juan Arnaldo, Fiber optic devices with functional polymers and nanostructured materials

Lara Rodríguez Gabriel Ángel, Study of rapid solidification and grain size on the transformation temperatures of Cu-Al-Be melt spun alloys

Lopez Morales Salvador, Combination of SEC-MALLS and viscosity detectors for the characterizations of Poly (arylene oxide)s

López Romero Sebastián, Photoluminescent characteristics of zirconium oxide powders activated with trivalent terbium

Maciel Cerda Alfredo, Increasing hydrolysis resistant of recycled ABS with expanded montmorillonite

Manero Brito Octavio, Coordina la mesa de la sesión 4 "New Trends in Rheology"

Novelo Peralta Omar, Study of precipitation in Al-Mg-Cu alloys using X-ray diffraction peak broadening analysis

Rivera García Ernesto, Organizador

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Hardnanocomposite thin films based on metal-silicon nitrides

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Bismuth thin films produced by magnetron sputtering

Sánchez Arévalo Francisco Manuel, Micromechanical characterization of synthetic and natural biocompatible polymers

Sánchez Colín Ernesto, Effect of modified clay on flame retardancy in polyester resins

Sánchez Solís Antonio, Nanocompuestos poliméricos. Academia-Industria

Sansores Cuevas Luis Enrique, Theoretical study of gold hydride clusters

Torres Villaseñor Gabriel Jorge, Hybrid materials based on Zn-Al-Cu alloys

Valenzuela Monjarás Raúl Alejandro, Bulk magnetic glasses: microstructural homogeneity and magnetic properties of $Nd_{60}Fe_{30}Al_{10}$

Vera Graziano Ricardo, Microfiber scaffoldsof modified polylactic acid for tissue engineering

29. BIT's 1st. Annual World Congress of Nano-S&T

Dalian, China, del 23 al 26 de octubre del 2011

Alonso Huitrón Juan Carlos, Plasma synthesis and characterization of luminescent silicon nanocrystals embedded in dielectric films

30. 3ra. Reunión BisNano

Querétaro, Qro., México, del 26 al 28 de octubre del 2011

Chavira Martínez Elizabeth, Presenta avances de proyecto

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Reportar y revisar avances en el area

Sansores Cuevas Luis Enrique, Discute avances de proyecto

31. 58th. AVS Congress

Nashville, EUA, del 30 de octubre al 04 de noviembre del 2011

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Optimization of the delta phase in bismuth oxide thin films

32. Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales

Saltillo, Coah., México, del 09 al 11 de noviembre del 2011

Estrada Yáñez Mirna Rosa, Oxodegradación de polímeros de uso industrial con aditivos pro-oxidantes

33. NanoMex' 11

Mérida, Yuc., México, del 09 al 11 de noviembre del 2011

Chavira Martínez Elizabeth, Sensores de humedad basados en materiales híbridos

34. 11th International Conference on Laser Ablation COLA 2011

Playa del Carmen, Q. Roo, México, del 13 al 19 de noviembre del 2011

Muhl Saunders Stephen, Tribological characterization of TiCN coatings deposited by two crossed laser ablation plasma beams

35. Meeting on Nanoalloys

San Antonio, Tx., EUA, del 16 al 18 de noviembre del 2011

Beltrán Sánchez Marcela Regina, Electronic, magnetic and structural properties investigation of Rhodium and Gold Clusters

36. 64 Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics

Baltimore, MD., EUA, del 20 al 22 de noviembre del 2011

Zenit Camacho José Roberto, Deformation of a membrane in a pulsatile flow: implications in heart valve design

37. 14th Latin American Workshop on Plasma Physics, LAWPP 2011

Mar de la Plata, Argentina, del 20 al 25 de noviembre del 2011

Muhl Saunders Stephen, High current (2-8KA) pulsed arc evaporation for the production of metal-carbon nanoparticles

38. 2011 MRS Fall Meeting

Boston, MA, EUA, del 28 de noviembre al 02 de diciembre del 2011

Wang Chen Chumin, Phonon confinement in semiconducting nanostructures

Valladares Clemente Ariel Alberto, Phonons in ab initio generated nanoporous carbon"

39. VI Congreso Internacional de Materiales

Bogotá, Colombia, del 27 al 30 de noviembre del 2011

Mendoza Ruiz Carlos Ignacio, Effective viscosity of concentrated suspensions of soft particles

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Bismuth oxide thin films

40. XXXVII Congress of Theoretical Chemists of Latin Expression

Riviera Maya, Q.Roo, México, del 04 al 09 de diciembre del 2011

Rivera Rojas José Luis, Tuning the electronic properties of armchair carbon nanoribbons by a selective boron doping

41. 2nd US-Mexico Meeting "Advances in Polymer Science"

Quintana Roo., México, del 07 al 10 de diciembre del 2011

Zolotukhin Mikhail, New ultrahigh molecular weight, low polydispersity aromatic polymers from metal-free, step growth "click" polymerizations

42. Macromex 2011

Riviera Maya, Q. Roo, MÉXICO del 07 al 10 de diciembre del 2011

Manero Brito Octavio, Yield stress of a complex liquid

Sánchez Solís Antonio, PET-PEN Nanocomposites

Vera Graziano Ricardo, Synthesis and characterization of polyphosphazenes modified with hydroxyethyl-methacrylate and poly(lactic acid)

5.2 TRABAJOS PRESENTADOS EN CONGRESOS NACIONALES.

Congresos Nacionales

1. II Congreso Nacional de Ciencia e Ingeniería de Materiales

Toluca, México, del 14 al 18 de febrero del 2011

Rodil Posada Sandra Elizabeth, Imparte plática plenaria

2. First Mexican Meeting on Pure and Applied Chemistry

Colegio de México, D.F., del 16 al 20 de mayo del 2011

Vera Graziano Ricardo, Synthesis and characterization of nanofiber scaffolds

3. 2do. Congreso Nacional de Membranas: Ciencia, Tecnología y Aplicaciones

México D.F., México, del 27 al 28 de junio del 2011

Castillo Dávila Luis Felipe del, Efecto de la cristalinidad sobre la sorción, la difusión y la permeabilidad de gases en polietilenos lineales de baja densidad

4. XXIV Encuentro de Ciencia y Tecnología de Fluidos complejos

San Luis Potosí, S.L.P., México, del 14 al 20 de agosto del 2011

Mendoza Ruiz Carlos Ignacio, Effective static and high- frequency viscosities of concentrated suspensions of soft particles

5. AMMVE 2011 (Asociación Mexicana de Médicos Veterinarios Especialistas en Equinos)

Guanajuato, Gto., México, del 19 al 23 de septiembre del 2011

Contreras Casillas Erika, Generación de residuos peligrosos

6. LIV Congreso Nacional de Física

Mérida, Yuc., México, del 09 al 15 de octubre del 2011

Mendoza Ruiz Carlos Ignacio, Viscosidades efectivas estáticas y de alta frecuencia de suspensiones concentradas de partículas blandas

Morales Leal Francisco, Diseño y construcción de un dispositivo para la realización de espectroscopía por contacto puntual

Morales Leal Francisco, Estudio por espectroscopía de fotoelectrones de Rayos X del compuesto superconductor Nb₂SnC

Morales Leal Francisco, Polarones inducidos por calcio en la solución sólida Y_{1-x}Ca_xCrO₃

Navarro Chávez Oracio, Perovskitas dobles a base de Fe y Mo: de los cúmulos al material en bulto

Navarro Chávez Oracio, Estudio de los estados electrónicos en la doble perovskita con Fe-Mo en el marco de la teoría de las funcionales de la densidad

7. XXIII Congreso Nacional de Metrología Normalización y Evaluación de la Conformidad

León, Gto., México, del 12 al 14 de octubre del 2011

Delgado Briseño Ma. Cecilia, Implantación técnica de la NMX-EC-17025-IMNC en los laboratorios

8. XVII Congreso de la DDF-SMF

Guadalajara, Jal., México, del 08 al 11 de noviembre del 2011

Zenit Camacho José Roberto, Zona de estancamiento granular sobre una placa plana

9. 8o. Foro de Ingeniería e Investigación en Materiales

Morelia, Mich., México, del 07 al 09 del diciembre de 2011

Figuroa Vargas Ignacio Alejandro, Predicción de la composición de mayor formación vítrea teórica basado en el modelo estructural

5.3. CONFERENCIAS, SIMPOSIOS Y SEMINARIOS IMPARTIDOS

1. **Balmaseda Era Jorge**, "TPD, TPR", Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada Unidad Legaria, México, Noviembre, 2011.
2. **Balmaseda Era Jorge**, "De vacaciones, produciendo agua", Escuela Margarita Maza de Jesús, S. C, México, Junio, 2011.
3. **Beltrán Sánchez Marcela**, "Theroretical Study of the evolution of Aun Gold Clusters", Fritz Habber, Max Plank Institute, Alemania, 17 de Septiembre del 2011.
4. **Betancourt Reyes José Israel**, "Aceros Fe-Si para aplicaciones eléctricas", Departamento de Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Química, UNAM, México, Abril, 2011.
5. **Betancourt Reyes José Israel**, "Ciencia e Ingeniería de los Materiales Magnéticos", Departamento de Ingeniería y Ciencias Químicas, Universidad Iberoamericana, México, Abril, 2011.
6. **Chávez Carvayar José A.**, "Minerales y Cristalografía", Universidad Juárez del Estado de Durango, México, Noviembre, 2011.
7. **Escamilla Guerrero Raúl**, "Bajas temperaturas y superconductividad", Plaza de Santo Domingo, Centro Histórico, México, Marzo, 2011.
8. **Fomine Serguei**, "Importancia de la investigación química para el desarrollo tecnológico de México", Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, UABC, México, Marzo, 2011.
9. **Fomine Serguei**, "Diacetilenos aromáticos y sus propiedades y aplicaciones potenciales", Centro de Nanociencias y Nanotecnología, UNAM, México, Abril, 2011.
10. **Hernández Cordero Juan Arnaldo**, "Dispositivos de fibra óptica: azopolímeros y nanoestructuras", CCADET, UNAM, México, Septiembre, 2011.
11. **López Morales Salvador**, "Usos y aplicaciones en el estudio de materiales por cromatografía", Facultad de Ingeniería Química, BUAP, 14 de abril del 2011.
12. **Manero Brito Octavio**, "Progresss in non-newtonian fluid mechanics", University of Wales, Reino Unido, Abril, 2011.
13. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Química cuántica para pájaros", Centro de Investigación en Energía, Temixco, Morelos. UNAM, México, Mayo, 2011.
14. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Química cuántica para pájaros", Facultad de Química, Ciudad Universitaria, UNAM, México, Abril, 2011.
15. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Química cuántica para pájaros", Instituto de Ciencias Físicas, Cuernavaca, Morelos, México, Octubre, 2011.
16. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Los pingüinos y el cambio climático", Universum, UNAM. Dentro del ciclo de conferencias los Investigadores de la UNAM vienen a Universum a platicar contigo, México, Marzo, 2011.
17. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Química teórica, selección sexual, pingüinos y algo más", Facultad de Química, Ciudad Universitaria, UNAM, México, Ciclo de Conferencias Química teórica en el Siglo XXI. , Septiembre, 2011.
18. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Selección Sexual en la Antártida", Foro Académico Estudiantil, Colegio Madrid, México, Noviembre, 2011.
19. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Compuestos di-nucleares de cobre con ligantes derivados del imidzol: un trabajo teórico relacionado con la actividad de la catecolasa", X Reunión de Físicoquímica Teórica. Pachuca, Hidalgo, México, Noviembre, 2011.

20. **Martínez Vázquez Ana Ma.**, "Química cuántica para pájaros", Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, México, Marzo, 2011.
21. **Monroy Peláez Betsabeé Marel**, "Ganancia óptica en nanocristales de silicio embebidos en nitruro de silicio bajo excitación femtosegundos", Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Instituto Politécnico Nacional, México, Abril, 2011.
22. **Monroy Peláez Betsabeé Marel**, "Observación de ganancia óptica en nanocristales de silicio embebidos en SiNx bajo excitación ultra-rápida", CCADET, UNAM, México, Ciclo de Conferencias Martes Coloquiales, Marzo, 2011.
23. **Monroy Peláez Betsabeé Marel**, "Ganancia óptica en el sistema nanocristales de silicio/nitruro de silicio", Departamento de Física, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México, Octubre, 2011.
24. **Piña Barba Ma. Cristina**, "Biocerámicas", CIMAV Chihuahua, 9 de Septiembre del 2011.
25. **Piña Barba Ma. Cristina**, "Normas Internacionales y biocompatibilidad". Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Chihuahua, Chihuahua, 9 de Septiembre del 2011.
26. **Piña Barba Ma. Cristina**, "Materiales para la reconstrucción ósea (fosfatos de calcio y hueso)", Instituto Tecnológico de Monterrey Campus Chihuahua, Chihuahua, 9 de Septiembre del 2011.
27. **Piña Barba Ma. Cristina**, "Materiales para la vida", Domingos en la Ciencia, Casa de la Cultura de Cancún, 3 de septiembre del 2011.
28. **Piña Barba Ma. Cristina**, "SOFÍA (lo que aprendí de abrir una empresa)", IIM, UNAM.Ciudad Universitaria, México, 23 de Septiembre del 2011.
29. **Ramos Peña Angélica Estrella**, "Química Teórica para el siglo XXI. ¿Dónde está?¿Dónde estará?", Facultad de química, UNAM, México, Septiembre, 2011.
30. **Rivera Rojas José Luis**, "Agua y su interacción con nanoestructuras de carbono", Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, Auditorio Principal, 11 de marzo del 2011.
31. **Rivera Rojas José Luis**, "Comportamiento tribológico de superficies de sílica recubiertas con cadenas alcohólicas", Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México, 2 de junio del 2011.
32. **Rivera Rojas José Luis**, "Agua y su interacción con nanoestructuras de carbono", Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México, 23 de febrero del 2011.
33. **Sansores Cuevas Luis Enrique**, "Búsqueda de nuevos catalizadores basados en oro", Coloquio del IIM, México, 29 marzo 2011.
34. **Sansores Cuevas Luis Enrique**, "La ingeniería en la investigación científica y desarrollo tecnológico", Universidad de Ciudad del Carmen, México, 2 y 3 de marzo del 2011.
35. **Santana Rodríguez Guillermo**, "Innovación en silicio polimorfo en películas delgadas", Innovación Fotovoltaica y Celdas Solares, Temixco, Morelos del 8 al 10 de marzo del 2011.
36. **Tejeda Cruz Adriana**, "La Difracción de Rayos X", 1 diciembre de 2011, CCADET, UNAM, México, 1 de diciembre del 2011.
37. **Tejeda Cruz Adriana**, "Difracción de Rayos X", Instituto de Investigaciones en Materiales, México, 4 de abril del 2011.
38. **Tejeda Cruz Adriana**, "Difracción de RX", Instituto de Investigaciones en Materiales, México, 3 de octubre del 2011.
39. **Valenzuela Monjarás Raúl A.**, "Materiales magnéticos nanoestructurados", Universidad Autónoma Metropolitana, Campus Iztapalapa, México, 24 de octubre del 2011.

40. **Valenzuela Monjarás Raúl A.** "Taller de jóvenes investigadores de la red latinoamericana de materiales ferroeléctricos (ICIMAF)", Universidad de la Habana, Cuba, del 21 al 24 junio 2011.
41. **Vera Graziano Ricardo**, "Andamios poliméricos preparados por electrohilado para la ingeniería de tejidos", Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, Octubre, 2011.
42. **Vera Graziano Ricardo**, "La ciencia e ingeniería de los materiales en favor del desarrollo sustentable", Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística (SMGE), México, Junio, 2011.
43. **Vera Graziano Ricardo**, "Temas de investigación sustentable en ciencia e ingeniería de materiales", Centro de Ciencias de la Complejidad, UNAM, México, Torre de Ingeniería, Mayo, 2011.
44. **Vera Graziano Ricardo**, "Ciencia y Tecnología para el Medio Ambiente", Festival Nacional del Conocimiento, Año internacional de la biodiversidad, UNAM, México, Monumento a la Revolución Mexicana, Abril, 2011.
46. **Vera Graziano Ricardo**, Conferencia, ¿Como se conecta las propiedades de los materiales con su estructura?, Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM, México, Universum, Octubre, 2011, Ponente
47. **Wang Chen Chuming**, "Propiedades y aplicaciones de los cuasicristales", Coloquio en Conmemoración del Premio Nobel de Química 2011, Instituto de Física de la UNAM, 25 de octubre del 2011.
48. **Zenit Camacho R.**, "Recent advances in bubbly flow: effects of bidispersity and non Newtonian liquids", Minisymposium on bubbly flow in University of Twente, Holanda, 25 de julio del 2011.

6. EVENTOS ACADÉMICOS ORGANIZADOS

● COLOQUIOS DEL IIM 2011

Los coloquios del IIM se organizan mensualmente. Se invita a investigadores con destacada trayectoria académica y de reconocido prestigio nacional e internacional. En el 2011 participaron 10 ponentes extranjeros, dos nacionales y se contó con una audiencia de 1047 asistentes. Comité Organizador: Dr. Ricardo Vera Graziano, Dr. José Israel Betancourt Reyes, Dra. Marcela Regina Beltrán Sánchez, Dra. Patricia Guadarrama Acosta (hasta el 11 de febrero), Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros (hasta el 11 de febrero), Dr. Guillermo Santana Rodríguez, Dr. Heriberto Pfeiffer Perea, Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez (a partir del 27 de abril), Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco (a partir del 21 de febrero) y Dr. Francisco M. Sánchez Arévalo (a partir del 1 de febrero).

● SEMINARIOS DEL IIM 2011

Se impartieron 11 seminarios especializados en los diferentes Departamentos por especialistas invitados tanto nacionales como extranjeros, con una asistencia de 330 personas. Comité organizador: Dr. Jorge Balmaseda Era, Dr. Alejandro Ibarra Palos (hasta el 3 de marzo), Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero, Dra. Ma. Cristina piña Barba (a partir del 4 de marzo) y Dr. Francisco Morales Leal.

● PREMIO IIM-UNAM 2010, CERTAMEN NACIONAL A LA MEJOR TESIS DOCTORAL EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

Reconocimiento patrocinado por el IIM y con 14 ediciones premiando lo más destacado en trabajos doctorales relacionados con esta disciplina, por lo que es considerado uno de los galardones más prestigiados en nuestro país. En la edición 2010 se premió el trabajo "Efecto del tamaño promedio de los cationes A y/o B en la dinámica de iones oxígeno de conductores iónicos $A_2B_2O_7$ con estructura de tipo pirocloro", desarrollada por el Dr. Mario Román Díaz del Programa de Posgrado del Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Saltillo. Comité organizador: Dr. Ricardo Vera Graziano y Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

● ESCUELA EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES 2011.

Se realizó con gran éxito por undécima ocasión en las instalaciones del Instituto. Se ofrecieron ocho cursos; se inscribieron 341 alumnos y contó con la participación de expositores académicos del IIM, así como de otras instituciones nacionales y extranjeras. Comité Organizador: Dr. Ricardo Vera Graziano, Dr. Israel Betancourt Reyes, Dra. Marcela Regina Beltrán Sánchez, Dra. Patricia Guadarrama Acosta, Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros, Dr. Guillermo Santana Rodríguez, Dr. Heriberto Pfeiffer Perea, Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez (a partir del 27 de abril), Dr. Luis Antonio Dávalos Orozco (a partir del 21 de febrero) y Dr. Francisco M. Sánchez Arévalo (a partir del 1 de febrero) y Alan Dierick Ortega Gutiérrez. Ciudad Universitaria, D.F. 27 de junio al 01 de julio 2011.

● XX INTERNATIONAL MATERIALS RESEARCH CONGRESS

Symposium No. 12, "Estrategias de Vinculación Academia-Industria", del "XX International Materials Research Congress 2011". Este simposio organizado por el IIM logró reunir a importantes empresarios e investigadores de México y otros países. Comité organizador: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar, Dra. María Elena Villafuerte Castrejón (Taller de Cristalografía)

y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada (Simposio de Biomateriales). Cancún, Quintana Roo, México del 14 al 19 de agosto de 2011.

● **PUERTAS ABIERTAS DEL IIM 2011**

Evento ya tradicional del IIM que incluye conferencias de divulgación, demostraciones de laboratorio y actividades lúdicas relacionadas con la investigación en ciencia e ingeniería de materiales. En 2011 se contó con la participación de 1000 visitantes entre estudiantes de bachillerato y licenciatura, tanto de la UNAM como de otras instituciones. Comité Organizador; Dr. Ricardo Vera Graziano, Dr. José Israel Betancourt Reyes, Dra. Elizabeth Chavira Martínez, Dr. Carlos Ignacio Mendoza Ruiz, Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez, Dr. Francisco M, Sánchez Arévalo, Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas, Ing. José de Jesús Camacho Sabalza, L.C. Carolina Galván Medina y Alan Dierick Ortega Gutiérrez. Ciudad Universitaria, D.F, 01 de octubre de 2011.

● **POLYMAT**

International Conference on Polymers and Advanced Materials” POLYMAT 2011, Congreso auspiciado por el IIM desde hace 10 años y que convoca a reconocidos especialistas de México y el extranjero en el área de polímeros y materiales avanzados. En la edición 2011 se contó con 350 asistentes y 50 ponentes en sesiones plenarias y presentaciones orales. Comité Organizador: Dr. Ernesto Rivera García y Alan Dierick Ortega Gutiérrez. Huatulco, Oaxaca, México, del 16 al 21 de octubre de 2011.

7. FORMACIÓN DE PERSONAL

7.1 Tesis Dirigidas Concluidas

Licenciatura

1. **Alessio Palavicini Cruz**, "*Multicapas aperiódicas de silicio poroso sin sustrato*", Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Dr. Chumin Wang Chen, 23 de Noviembre de 2011.
2. **Ámano Patiño Midori Estefani**, "*Síntesis y caracterización de materiales para refrigeración magnética*", Química, Facultad de Química, UNAM. Director: Dr. José Israel Betancourt Reyes, 12 de Agosto de 2011.
3. **Cabrera Muñoz Carlos José**, "*Estudio de las propiedades ópticas y fotocatalíticas de películas de óxido de zinc impurificadas con galio*", Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Dra Monserrat Bizarro Sordo, 6 de Junio de 2011.
4. **Casillas Pérez Bárbara Elisa**, "*Distribución de *calcinus californiensis* en el intermareal: hidrodinámica y comportamiento*", Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Dr. Roberto Zenit Camacho, 19 de Agosto de 2011.
5. **Escalante Pérez María Elena**, "*Efectos de la inserción de cromo y carbono en la estructura y propiedades electrónicas del ZrB₁₂*", Física, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Asesor: Dra. Estrella Ramos Peña, de Septiembre de 2011.
6. **Gadsden Shephard Claudia Ivonne**, "*Efecto de las arcillas modificadas en la retardancia de flama en resinas poliéster*", Ingeniería Química, Facultad de Química. UNAM, Director: Dr. Alfredo Maciel Cerda, 23 de Febrero de 2011.
7. **Hernández Badillo Adriana Carolina**, "*Interacción de un flujo oscilante y una lámina flexible*", Ingeniería Mecánica, Fac. Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Roberto Zenit Camacho, 13 de Marzo de 2011.
8. **Hernández Escobar Julio Arturo**, "*Fabricación y caracterización de la aleación con memoria de forma del tipo Ni-Tiprosada por fundición laminación, y solidificación rápida*", Ingeniería Metalúrgica, Facultad de Química, UNAM, Director: Dr. Gabriel Lara Rodríguez, de Marzo de 2011.
9. **Hernández Muñoz Jesús**, "*Procesamiento de mezclas de polietilentereftalato y arcilla atapulgita*", Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería-UNAM, Director: Dr. Antonio Sánchez Solís, 24 de Noviembre del 2011.
10. **Ibarra Macías David Arturo**, "*Estudio de la mezcla de polietilentereftalato/polipropileno*", Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Antonio Sánchez Solís, 2 de Mayo del 2011.
11. **Loperena Cañón Carolina Ivania**, "*Pruebas de fatiga en Ti₆Al₄V para uso biomédico*", Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Directora: Dra. María Cristina Piña Barba, 20 de enero de 2011.
12. **Martínez Estrada Joel**, "*Síntesis del superconductor tipo II[Ba (Yb₃+ 0.38, In₃+0.10, Sn₄+0.42, Pb₂+0.10) O_{2.66}] de estructura cristalina cúbica, con T_c = 85 K.*", Químico, Facultad de Química, UNAM, Director: Dra. Elizabeth Chavira, 19 de Mayo de 2011.
13. **Martínez Fuentes Ricardo de Jesús**, Graduado por créditos de maestría, Ingeniería Mecánica. Facultad de Ingeniería, UNAM, Otro: Dr. Francisco Sánchez Arévalo de Octubre de 2011.

14. **Medrano Azpíroz Sebastián**, *"Fabricación y caracterización microestructural del sistema Mg-Li-Al-Zn microaleado con Pr sometido a tratamientos termomecánicos"*, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Director: Dr. Gabriel Lara Rodríguez, 15 de Marzo de 2011.
15. **Mendivil Elías Luis Fernando**, *"Efecto de la sustitución de C por Si en las propiedades de transporte electrónico en el TbNiC₂"*, Física, Universidad de Sonora, Director: Dr. Francisco Morales, de Diciembre de 2011.
16. **Meza Alfaro Carlos Yunhdu**, *"Aplicación de aditivos para papel plano"*, Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Director: Dr. José Luis Rivera Rojas, de Agosto de 2011.
17. **Miralrío Pineda Alan**, *"Estructura electrónica de cúmulos de oro sobre grafeno"*, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Dr. Enrique Sansores, 13 de Abril de 2011.
18. **Navarro Gómez José Manuel**, *"Estudio de aleaciones libres de plomo a base Sn-Zn microaleadas"*, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Gabriel Lara Rodríguez, de Junio de 2011.
19. **Nicanor Guzmán Homero**, *"Simulación del equilibrio líquido-vapor de etano usando el potencial de Lennard -Jones n-6"*, Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Director: Dr. José Luis Rivera Rojas, de Diciembre de 2011.
20. **Petruzella Julien**, *"Analyse de diferentes technique de caractérisation des alliages daluminium ayant subi une déformation plastique sévere (procédé ECAP)"*, Diplome d'Ingenieur ENSAM, Ecole Nationale des Arts et Metiers, Director: Dr. Gonzalo González Reyes, de 2011.
21. **Ramírez Hernández Oswaldo Neftalí**, *"Análisis de la resistencia a la hidrólisis de nanocompuestos de ABS, montmorillonita y arena de río"*, Ingeniería Química, Facultad de Química. UNAM, Director: Dr. Alfredo Maciel Cerda, 11 de Octubre de 2011.
22. **Reyes Martínez Ana Verónica**, *"Nanocompuesto de polinorborneno-montmorillonita vía metátesis de apertura de anillo con catalizadores de alquilidenos de rutenio"*, Ingeniería Química, Facultad de Química de la UNAM, Director: Dr. Alfredo Maciel Cerda, 10 de Marzo de 2011.
23. **Rodríguez Mosqueda Rafael**, *"Estudio del proceso de quimisorción de dióxido de carbono (CO₂) en el Li₄SiO₄, variando el flujo de gas y el tamaño de partícula"*, Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Heriberto Pfeiffer Perea, 17 de Febrero de 2011.
24. **Román Tejeda Alfredo**, *"Absorción de CO₂ en metaborato de litio (LiBO₂) debido a transiciones de fase"*, Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Dr. Heriberto Pfeiffer Perea, 20 de Octubre de 2011.
25. **Torres Rodríguez Daniela Alejandra**, *"Estudio de una hidrotalcita de Mg-Al como precursor de un óxido metálico para la captura de dióxido de carbono en presencia de vapor de agua"*, Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Dr. Heriberto Pfeiffer Perea, 2 de Junio de 2011.
26. **Vargas Reyes Berenice**, *"Diseño y elaboración de un molde de aluminio para preparación de probetas plásticas"*, Ingeniería en Ciencias de Materiales, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Asesor: M. en C. Adriana Tejeda Cruz, de Junio de 2011.
27. **Villanueva Mejía Francisco**, *"Control de flujo en membranas de nanotubos de carbono a través de fuerzas capilares"*, Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Director: Dr. José Luis Rivera Rojas, de Diciembre de 2011.

MAESTRÍA

1. **Bautista Flores Claudia**, "*Producción de monocapas y multicapas de grafeno, determinación del número de capas por técnicas ópticas*", Posgrado en Ciencias Físicas, UNAM, Director: Dr. Doroteo Mendoza López, de Febrero de 2011.
2. **Campos Ibarra Verónica**, "*Efectos antimicrobianos de nanopartículas de bismuto sobre especies bacterianas de la cavidad oral*", Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Facultad de Odontología, UNAM, Director: Dra. Sandra Rodil Posada, de Septiembre de 2011.
3. **Cigarroa Velázquez Orlando**, "*Síntesis, caracterización y propiedades magnéticas en los carburos ternarios intermetálicos RNi_2-xPnx con $R= La, Y$ y $Pn = N, Sb$* ", Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Roberto Escudero Derat, 13 de Abril de 2011.
4. **Cruz Morales Jorge Armando**, "*Síntesis y caracterización de nanocápsulas poliméricas con carácter anfífilico y su potencial aplicación en el encapsulamiento de fármacos*", Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Director: Dra Patricia Guadarrama Acosta, 14 de febrero de 2011.
5. **Cuando Espitia Natanael Benito**, "*Láseres aleatorios de tinte basados en partículas de SiO_2* ", Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, PCEIM, UNAM, Director: Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero, 28 de Julio de 2011.
6. **Esquivel Guzmán Jair Azael**, "*Síntesis y caracterización de nuevos polímeros fluorescentes que contienen unidades de fluoresceína*", Maestría en Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dr. Ernesto Rivera García, de Junio de 2011.
7. **Galván Colín Jonathan**, "*Método computacional ab initio para la amorfización de una aleación Cu-Zr ($Cu_{64}Zr_{36}$)*", PCEIM-UNAM, IIM-UNAM, Director: Dr. Ariel Valladares Clemente 20 de Enero del 2011.
8. **García García Cristóbal**, "*Polimerización por injerto de poliácido láctico en celulosa y su aplicación en mezclas*", Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Director: Dr. Alfredo Maciel Cerda, 15 de Abril de 2011.
9. **García Pérez Víctor Irahuen**, "*Adhesión bacteriana y formación de biopelículas en aleaciones biodegradables de magnesio*", Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Facultad de Odontología, UNAM, Director: Dra. Sandra Rodil Posada, de Junio de 2011.
10. **Garduño Olvera Isaías Emmanuel**, "*Sedimentación de esferas en polímeros asociativos*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Octavio Manero Brito, 23 de Marzo de 2011.
11. **Gómez González Luis Andrés**, "*Influencia de la potencia de RF y la presión en la intensidad y posición de los picos de fotoluminiscencia de películas de nitruro de silicio ricas en silicio obtenidas por PECVD*", Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez, 27 de Enero de 2011.
12. **Hamui Balas León**, "*Estudio de las propiedades ópticas y electrónicas de películas de silicio polimorfo nanoestructurado obtenidas por PECVD y desarrollo de sistemas y programas para su caracterización*", Maestría en Ciencias e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez, 27 de Enero de 2011.
13. **Hernández Cruz Olivia**, "*Polimerización radicalica de Q9 catalizada por complejos ciclometalados de $Ru(II)$* ", Ciencias Químicas, Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dra. Larissa Alexandrova, de de 2011.
14. **Hernández Sánchez José Federico**, "*Estudio numérico de la segregación de materiales granulares*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director. Dr. Roberto Zenit Camacho, 9 de Marzo de 2011.

15. **Martínez Huitle Uriel Alejandro**, *"Fabricación y purificación de nanotubos de carbono para el desarrollo y caracterización de conductores eléctricos transparentes"*, Sección de Estudios de Posgrado e Investigación-Esime, Instituto Politécnico Nacional, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders Julio, 2011.
16. **Martínez Piñeiro Esmeralda Lizet**, *"Coexistencia de superconductividad y Ferromagnetismo en el Sistema NiBi₃"*, Maestría en Ciencias, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr Roberto Escudero Derat, 10 de Junio de 2011.
17. **Moreno Rondón Eyleen Vanesa**, *"Desarrollo y caracterización de andamios de poli(L-lactida) e hidroxiapatita generados por electrohilado para su potencial aplicación en ingeniería de tejidos óseos"*, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Ricardo Vera Graziano, 24 de Junio de 2011.
18. **Nava Heredia Gerardo**, *"Caracterización de birrefringencia con sistemas láser de fibra óptica en anillo"*, Maestría en Ingeniería Eléctrica (Instrumentación), Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero, de Diciembre de 2011.
19. **Noverola Gamas Humberto**, *"Propiedades electrónicas del sistema medio metálico Sr₂Fe(1+x)Mo(1-x)O₆"*, Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Asesor: Dr. Oracio Navarro Chávez, 2 de Junio de 2011.
20. **Ospina Orejarena Alida**, *"Obtención y caracterización de nanofibras de poli(ácido láctico) modificado con colágeno mediante la técnica de electrohilado"*, Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Director: Dr. Alfredo Maciel Cerda, 24 de Junio de 2011.
21. **Ramos Guerra Alma Isabel**, *"Películas luminiscentes de óxido de circonio intrínsecas e impurificadas con europio y terbio mediante la técnica de rocío pirolítico ultrasónico"*, Maestría en Tecnología Avanzada, Instituto Politécnico Nacional, Director: Dr. Manuel García Hipólito, de Agosto de 2011.
22. **Rodríguez Alba Efraín**, *"Síntesis y caracterización en nuevos azodendrones de primera y segunda generación que contienen unidades de azobenceno amino-nitro sustituidas en la periferia"*, Maestría en Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dr. Ernesto Rivera García, 14 de junio de 2011.
23. **Romero Núñez Araceli**, *"Extracción de litio de la espinela LiMn₂O₄: estudio estructural y su aplicación en baterías recargables"*, Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Director: Dr. Alejandro Ibarra Palos, 14 de Abril de 2011.
24. **Tapia Rodríguez Miguel Ángel**, *"Síntesis de nuevos nanocompuestos de polinorbornenos vía metátesis por apertura de anillo con catalizadores de alquilidenos de rutenio"*, Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, Tesis, Director: Dr. Alfredo Maciel Cerda, 29 de Junio de 2011.
25. **Vargas Osorio Zulema**, *"Materiales mesoporosos de sílice para la liberación controlada de fármacos. Aplicación en tecnologías de regeneración ósea "*, Maestría en Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dra. Cristina Piña Barba, 8 de Abril de 2011.
26. **Vega Jiménez Alejandro Luis**, *"Biocompatibilidad in vitro de un cemento de ionómero de vidrio modificado con resina experimental"*, Ciencias Médicas Odontológicas y de la Salud, UNAM, Director: Dra. Cristina Piña Barba, de Noviembre de 2011.

DOCTORADO

1. **Aguayo Vallejo Juan Pablo**, "*Predicción de flujo de fluidos viscoelásticos a través de contracciones*", Posgrado en Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Octavio Manero Brito, 30 de Septiembre de 2011.
2. **Díaz Becerril Kenya**, "*Obtención de membranas compuestas de polímero/macropartículas para separación de gases*", Doctorado en Ciencias, Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila, 9 de Diciembre de 2011.
3. **Báez Pimiento Sandro**, "*Microestructura, propiedades magnéticas y mecánicas de aleaciones amorfas y compuestas FeBSi aleadas con elementos de transición*", Materiales Electrónicos, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM. Director: Dr. José Israel Betancourt Reyes, 18 de febrero de 2011.
4. **Castañón Alonso Sandra Luz**, "*Síntesis y caracterización de polímeros*", Ciencias Químicas, Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM. Director: Dr. Takeshi Ogawa Murata. 20 de mayo de 2011.
5. **Godínez Sánchez Jorge**, "*Síntesis y caracterización de compuestos hiperramificados con anillos de pirrol obtenidos a partir de diacetilenos*", Ingeniería Química, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Director: Dra. Liudmila Fomina, 3 de Junio, de 2011.
6. **Guzmán Gutiérrez María Teresa**, "*Nuevos polímeros obtenidos a partir de cetonas y anillos aromáticos*", Ciencias Químicas. Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM. Director: Dr. Mikhail Zolotukhin. 30 de marzo de 2011.
7. **Juárez López Rigoberto**, "*Síntesis y caracterización de materiales piezoeléctricos libres de plomo*", Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Ma. Elena Villafuerte Castrejón, 8 de Diciembre de 2011.
8. **Miranda Ordóñez Ulises**, "*Estudio teórico y simulación computacional de la estructura electrónica de cúmulos metálicos*", Ciencias Químicas, Facultad de Química UNAM, Director: Dr. Ilya Kaplan, 10 de Agosto de 2011.
9. **Navarro Santos Pedro**, "*Adsorción de Compuestos Organosulfurados Sobre Superficies Funcionalizadas de Carbono*", Doctorado en Ciencias Aplicadas en la opción de Nanociencia y Nanotecnología, Instituto Potosino de la Investigación Científica y Tecnológica, A. C, Director: Dr. José Luis Rivera Rojas, de Junio de 2011.
10. **Novelo Peralta Omar**, "*Correlación entre microestructura y propiedades mecánicas en aleaciones Al-Mg-Cu*", Doctorado en Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Gonzalo González Reyes, de 29 de Julio de 2011.
11. **Ortiz Landeros José**, "*Fabricación de materiales basados en silicatos de litio (Li₄SiO₄ y Li₂SiO₃) para captura de CO₂*", Doctorado en Metalurgia e Ingeniería de los Materiales, ESQIE, IPN, Director: Dr. Heriberto Pfeiffer Perea, de Mayo, 2011.
12. **Reyes Retana José Ángel**, "*Simulaciones computacionales de los calcogenuros amorfos*", PCEIM-UNAM, IIM-UNAM, Director: Dr. Ariel Valladares Clemente, 3 de Marzo del 2011.
13. **Rivera Torres Filiberto**, "*Estudio de nuevos compuestos acrílicos para uso dental*", Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Ricardo Vera Graziano, 4 de Mayo de 2011.
14. **Romero Ibarra Issis Claudette**, "*Síntesis y caracterización de nanocompuestos producidos a partir de una matriz polimérica y nanopartículas de sulfato de bario sintetizadas por precipitación controlada*", Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dr. Octavio Manero Brito, 8 de Abril de 2011.
15. **Romero Tela Eva**, Tesis de doctorado en Ciencias (Ciencia de Materiales). "*Magnetos Moleculares de Baja Dimensionalidad: Oxalatos di hidratados de cobalto y níquel*", Física, BUAP, Director: Dr. Roberto Escudero Derat, 24 de Febrero de 2011.

16. **Soto Castro Delia**, "*Síntesis de dendrímeros como potenciales acarreadores de fármacos anticancerígenos: Taxol y metotrexato*", Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Director: Dra. Patricia Guadarrama Acosta, 23 de junio de 2011.
17. **Vázquez Lima Hugo**, "*Modulación del potencial redox de complejos teóricos de cobre, mímicos del sitio activo de lacasas*", Posgrado en Ciencias Químicas, Facultad de Química, UNAM, Director: Dra. Patricia Guadarrama Acosta, 20 de junio de 2011.
18. **Vélez Cordero Juan Rodrigo**, "*Estudio de las propiedades de suspensiones burbujeantes en líquidos viscoelásticos*", Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Roberto Zenit Camacho, 15 de Abril de 2011.

7.2 Tesis dirigidas en proceso

Licenciatura

1. **Buendía Zamudio Fernando**, Estudio teórico de cúmulos de cobalto saturados con hidrógeno, Física, Facultad de Ciencias UNAM, Director: Dra. Marcela Regina Beltrán Sánchez.
2. **Calderón Chávez Nahúm**, "*Renormalización Aplicada a las Excitaciones Fonónicas en Sistemas Cuasiperiódicos*", Física, Universidad Nacional Autónoma de México, Director: Dr. Chumin Wang Chen.
3. **Cruz Escobar Leonardo Daniel**, "*Síntesis y caracterización de películas de ZnS por la técnica de rocío pirolítico*", Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Monserrat Bizarro Sordo.
4. **Chávez Villalpando Israel**, "*Anomalías y/o transiciones de fase en gases ideales de fermiones y bosones en dimensiones r o igual a cero*", Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Manuel de Llano de la Garza.
5. **De la Cruz Cruz Lucero**, "*Ecotoxicidad en Artemia salina y linfocitos humanos de nanocristales: CeO_2 , YVO_3 , $YBa_2Cu_3O_{6.5}$, $LaTiO_4$, $LaVO_4$, $(Bi_{0.7}Pb_{0.3})SrCaCuO_{5.1}$, $GdCoO_3$ y $ErFeAsO_{4.5}$* ", Químico, UNAM Facultad de química, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
6. **Guzmán Guevara Nefthalí Ángel**, "*Sin caracterización microestructural y propiedades magnéticas de manganitas $La_{2/3}Ba_{1/3}Mn_{1-x}Ni_xO_3$* ", Ingeniero Químico, FES Zaragoza, UNAM, Director: Dr. José Israel Betancourt Reyes.
7. **Hernández Morales Magali Elizabeth**, "*Adsorción de aminoácidos en matrices orgánicas e inorgánicas*", Química, UNAM, Director: Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz.
8. **Hernández Reyes Genaro**, "*Simulación de la Estructura Cristalina en Nanoalambres Superconductores a Base de Bismuto*", Ingeniería mecatrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
9. **López Pacheco Germán**, "*Síntesis y caracterización de perovskitas con propiedades luminiscentes*", Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Dra. María Elena del Refugio Villafuerte Castrejón.
10. **Mario Ávila, Rocío** "*Químico de películas delgadas*", Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Dr. Octavio Álvarez Fragoso.

11. **Martínez Padilla Edith**, “*Estudio de las propiedades fotocatalíticas de Películas de ZnO impurificadas con aluminio y plata*”, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Monserrat Bizarro Sordo.
12. **Molina Ramírez Oscar David**, “*Caracterización microestructural y evaluación de propiedades mecánicas en aleaciones AZ31 con Pr*”, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Omar Novelo Peralta.
13. **Mondragón Ortiz Iván**, “*Estructura y caracterización mecánica de una aleación nanocristalina base Fe*”, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas.
14. **Morales Ricardez Omar**, “*Estudio de la aleación eutéctica Sn-9Zn (% peso) microaleada con Mg*”, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas.
15. **Nicolás Antúnez Javier**, “*Sin caracterización estructural y propiedades magnéticas de manganitas La_{2/3}Ba_{1/3}Mn_{1-x}Fe_xO₃*”, Ingeniero Químico, FES Zaragoza, UNAM, Director: Dr. José Israel Betancourt Reyes.
16. **Ortiz Iturbe Víctor Hugo**, “*Síntesis y caracterización de LiMn₂O₄, LiCoO₂ y LiNiO₂ por el método sol gel polimerizado con acrilamida*”, Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Alejandro Ibarra Palos.
17. **Peña Leal José Juan**, “*Síntesis y caracterización de películas nanoestructuradas de YSZ*”, Física, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Director: Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.
18. **Pérez Ruiz Gabriel Isaí**, “*Matrices orgánico-inorgánicas como sensores-reguladores de azúcar y fenoles, proyecto concluido*”, Física, UNAM, Director: Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz.
19. **Ramírez Robles Jaqueline**, “*Síntesis y caracterización de soluciones sólidas de BiFeO₃ con cationes de tierras raras*”, Química, Facultad de Química UNAM, Director: Dra. María Elena del Refugio Villafuerte Castrejón.
20. **Rea López Salvador**, “*Síntesis y caracterización de perovskitas con propiedades eléctricas*”, Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Dra. María Elena del Refugio Villafuerte Castrejón.
21. **Sánchez Espinosa Saúl**, “*Películas de Bismuto Depositadas por Evaporación*”, Física, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
22. **Sánchez Galicia Carlos Vladimir**, “*Fabricación y caracterización de aleaciones para soldaduras libres de plomo base Sn-Zn microaleadas*”, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Omar Novelo Peralta.
23. **Sánchez Luis Eduardo**, “*Sputtering con y sin un Campo Magnético*”, Ingeniería, Facultad de Ingeniería, UNAM, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
24. **Serrano Ensástiga Eduardo**, “*Cálculos comparativos de dímeros por los métodos multirreferenciales y de cúmulos acoplados*”, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Director: Dr. Ilya Kaplan Savitsky.
25. **Solís Vivas Marco Antonio**, “*Depósito de películas de ZnO dopadas con metales nobles y estudio de sus propiedades fotocatalíticas*”, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Monserrat Bizarro Sordo.

26. **Zevada Salazar Karla Paulina**, "*Efecto de las impurezas de plata en las propiedades fotocatalíticas de películas de ZnO*", Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Director: Monserrat Bizarro Sordo.

Maestría

1. **Acevedo Salas Cesar Ulises**, "*Propiedades de Transporte en Óxidos Nanoestructurados*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, Director: Dr. Raúl Alejandro Valenzuela Monjarás.
2. **Aguilar Maldonado Cintli**, "*Síntesis y caracterización de la composición (Ln₃Gd₃) Ba₂Ca₂Cu₇O y Li₃, PCeIM*", UNAM, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
3. **Alcántara Barrera Selene**, "*Desarrollo de nuevos biomateriales para andamios tisulares*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dr. Ricardo Vera Graziano.
4. **Aramburo Pérez Gerardo**, "*Aceros libres de elementos intersticiales*", Ingeniería Química, Facultad de Química, Director: Dr. Julio Alberto Juárez Islas.
5. **Avelar Frausto Mayra Guadalupe**, "*Cuantificación de metales pesados (Pb, Cd, Cr y Hg) en pastos marinos, manglares y cascarones*", Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dra. Dra. Ana María Martínez Vázquez.
6. **Ávila Gutiérrez Lizeth**, "*Desarrollo de un nuevo material para la ingeniería de vasos sanguíneos*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dr. Ricardo Vera Graziano.
7. **Bobadilla Ana Karla**, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Roberto Escudero Derat.
8. **Camacho Hernández Francisco Maximinio**, "*Estudio de las propiedades mecánicas y microestructurales de la aleación Al-Al₃Ti sometida a un proceso de extrusión angular con sección constante (ECAP)*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dr. José Gonzalo González Reyes.
9. **Camps Ivan**, "*Uso de un sistema de descarga de arco en vacío de ánodo refractario caliente (Hrava) para producir películas delgadas*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
10. **Cárdenas Fernández Javier**, "*Elaboración y caracterización de películas delgadas de óxido de cinc*", Ciencias e Ingeniería de materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Octavio Álvarez Frago.
11. **Castillo Flores Fernando**, "*Materiales avanzados para su uso en energías renovables*", Ciencias e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
12. **Castro Cisneros Iván E.**, "*Nuevos materiales cerámicos nanoestructurados para electrodos en celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, PCeIM. IIM., Director: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.
13. **Castro Espinosa Amaranta Anai**, "*Propiedades electrónica del compuesto superconductor Li₂Pd₃B*", Director: Dr. Francisco Morales Leal.

14. **Cigarroa Orlando**, "*Estudio del nuevo sistema superconductor LaFeCN con estructura no-centro simétrica*", en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Roberto Escudero Derat.
15. **Cruz Julio**, "*Simulación de Sputtering con Magnetrón de en Blanco Compuesto*," Ciencia e Ingeniería de Materiales, Iim-Unam, Director: Dr. Dr. Stephen Muhl Saunders.
16. **Del Prado Audelo Ma. Luisa**, "*Obtención de colágena tipo I de diferentes tejidos biológicos y su caracterización*", Ciencia e Ingeniería en Materiales., UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
17. **Depablos Rivera Osmary**, "*Películas Ultr-Delgadas De Bismuto*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
18. **Estévez Vargas Diana Carolina**, "*Propiedades magnéticas de aleaciones amorfas Fe₈₀B₁₀Si₁₀-xGex*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, Coordinación de Estudios de Posgrado, UNAM, Director: Dr. José Israel Betancourt Reyes.
19. **Flores Rivera Alberto**, "*Estudio microestructural de aleaciones 5083 sometidas a un proceso de extrusión angular a sección constante*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dr. José Gonzalo González Reyes.
20. **Fonseca José Ramón**, "*Formación y caracterización de aleaciones amorfas y/o nanocristalinas base Nb*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales, Director: Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas.
21. **Galicia Ray**, "*Efecto del ordenamiento atómico de películas de óxidos metálicos en la resistencia a la corrosión y la adhesión bacteriana*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
22. **Garduño Zavala Marcia**, "*Síntesis y aplicaciones de Nanopartículas Metálicas encapsuladas en Carbono*", Esime, Instituto Politécnico Nacional, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
23. **Giani García Luis, R Beltrán Marcela**, "*Nanocumulos Bimetálicos (RhCom)*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM UNAM, Director: Dra. Marcela Regina Beltrán Sánchez.
24. **Giraldo Gómez David**, "*Obtención de andamio acelular de colágena tipo II para regeneración de tráquea*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
25. **González Hernández Gerardo**, "*Biomecánica. Fuerzas requeridas para producir hernias discales*", Ciencia de Materiales e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
26. **González Hernández Ismael**, "*Obtención y caracterización de fibras y membranas de colágena a partir de tendón de bovino*", Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
27. **González Tenorio Rodrigo**, "*Obtención y caracterización de Nanocristales de HA*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
28. **Jiménez Segura Marco Polo**, "*Propiedades de superconductores intermetálicos*", Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dr. Roberto Escudero Derat.

29. **Juárez Rosete Miguel Ángel**, "*Síntesis y caracterización del compuesto RESrMnO₃ (RE=Tierra rara=Dy, Yb)*", PCeIM, UNAM, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
30. **Juárez Vega Izabeth Eva**, "*Estudio de aleaciones base aluminio sometidas a un proceso de extrusión angular de tipo ECAP (Equal Channel Angular Pressing)*", Ciencia e investigación de Materiales, Instituto de Investigación en Materiales, Director: Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas.
31. **Lagunes Carrasco Itze Daniela**, "*Evaluación de la corrosión a alta presión y alta temperatura de aceros Grado Api-* ", Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, Instituto de Investigaciones en Materiales-Unam, Director: Dr. Julio Alberto Juárez Islas.
32. **Lara García Hugo Alberto**, "*Caracterización de la Whitlockita con Mg*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, 2013, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
33. **León Mancilla Benjamín H.**, "*Evaluación de las membranas de colágena Bovina en la regeneración tisular guiada en defectos óseos*", Ciencias Médicas odontológicas y de la Salud, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
34. **López Fernández Adriana**, "*Propuesta didáctica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la química en el Bachillerato en temas relacionados con el medio ambiente*", UNAM, Director: Dra. Ana María Martínez Vázquez.
35. **Lora Jaramillo Gabriel Jaime**, "*Estudio de las propiedades electro-ópticas de películas de óxido de zinc dopadas con aluminio para aplicaciones en diodos electroluminiscentes*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, Universidad Nacional Autónoma de México, Director: Dra. Betsabeé Marel Monroy Peláez.
36. **Macías Cuevas Carlos Alfonso**, "*Nuevos electrodos nanoestructurados para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, DGEP. UNAM, Director: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.
37. **Martínez Bautista Rubén**, "*Síntesis y caracterización de películas delgadas a base de cerio obtenidas por el método de rocío pirolítico para celdas de combustible de óxidos*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, DGEP. UNAM., Director: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.
38. **Martínez Ceballos Evelyn Carolina**, "*Síntesis y caracterización de biopolímeros modificados para usos biomédicos*", Maestría en Ciencia de Materiales, Universidad Autónoma del Estado de México, Director: Dr. Ricardo Vera Graziano.
39. **Martínez Piñeiro Esmeralda Lizet**, "*Estudios de propiedades electrónicas de materiales a altas presiones con celdas de diamante*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Roberto Escudero Derat.
40. **Martínez Zendejas Juan Pablo**, "*Amortiguamiento en aleaciones con memoria de forma base cobre*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez.
41. **Medina Juan Carlos**, "*Bi-Capas Nitruro-Bismuto*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
42. **Medina Vara Blanca**, "*Hidróxidos dobles laminares para inmovilización parcial de biomoléculas*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz.

43. **Medrano Azpiroz Sebastian**, “*Estudio Microestructural de la interfase de una soldadura Zn-30Sn con substratos de Cu y Si recubiertos de TaN modificado*”, Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dr. José Gonzalo González Reyes.
44. **Mirabal Rojas Roberto**, “*Películas Delgadas de Óxido de Bismuto*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
45. **Miralrio Pineda Alan**, “*Estructura electrónica de nanocúmulos de BixSy y AlxBinNm*”, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas.
46. **Miranda Pérez Héctor Roberto**, “*Caracterización elipsométrica de películas de nitruros metálicos*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
47. **Nájera Romero Griselda Valeria**, “*Regeneración de piel empleando colágena tipo I y campos magnéticos*”, Ciencia e Ingeniería en Materiales, IIM- UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
48. **Navarro José Manuel**, “*Estudio de aleaciones Estaño -Zinc para aplicaciones como soldaduras libre de plomo*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez.
49. **Olicón Hernández Oscar**, “*Efecto sobre las propiedades electrónicas de la sustitución de Pd por Al en el compuesto superconductor no-centro simétrico Mo₃Al₂C*”, en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Francisco Morales Leal.
50. **Ortiz Bastos María Fernanda**, “*Recubrimientos De Bismuto Depositados Por La Técnica Sputtering D.C Pulsado*”, Ingeniería Materiales y Procesos, Universidad Nacional de Colombia, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
51. **Ortiz Hernández Víctor Hugo**, “*Estudio de materiales superconductores basados en FeSe*”, Ciencia e Ingeniería en Materiales, IIM_UNAM, Director: Dr. Raúl Escamilla Guerrero.
52. **Peña Jiménez Jesús Alejandro**, “*Propiedades ópticas de materiales cerámicos*”, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. María Elena del Refugio Villafuerte Castrejón.
53. **Pérez Castellanos Nora Ariadna**, “*Desarrollo de un consolidante de toba volcánica para restauración*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz.
54. **Ramírez Almaguer Bárbara**, “*Celdas fotovoltaicas tipo Grätzel*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, DGEP. UNAM, Director: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.
55. **Ruiz Herrera Brenda Lizette**, UNAM, 2007, Director: Dr. Roberto Escudero Derat.
56. **Tenorio Luna Andrés**, “*Síntesis y Caracterización de Bismuto Nanoestructurado*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, Iim-Unam, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
57. **Vázquez Victorio Gabriela**, “*Propiedades Magnéticas de Nanopartículas de ferrita Ni-Zn*”, en Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, Director: Dr. Raúl Alejandro Valenzuela Monjarás.

58. **Vivar Ocampo Rodrigo**, “*Materiales cerámicos multifuncionales*”, Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. María Elena del Refugio Villafuerte Castrejón.

DOCTORADO

1. **Álvarez Macías Carlos**, “*Estudio de las Propiedades Ptoelectrónicas y Estructurales de Películas de Silicio Polimorfo Crecidas por Pecvd a Diferentes Razones de Flujos de Diclorosilano-Hidrógeno para Dos Presiones de Trabajo*”, Ciencias e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
2. **Arévalo Paola**, “*Estudio de las propiedades electrónicas de aislantes topológicos*”, Ciencias Químicas, UNAM, Director: Dr. Roberto Escudero Derat.
3. **Benítez Rico Adriana**, “*Estudio de las propiedades estructurales y electrónicas en películas delgadas nanoestructuradas de óxidos metálicos utilizados como conductores iónicos obtenidas por la técnica de rocío pirolítico*”, Ciencias e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
4. **Brachetti Sibaja Beatriz**, “*Recubrimientos de Oxido de Cerio y Lantano*”, Materiales, Cicata-Altamira, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
5. **Castañeda Rivera Rodrigo**, Síntesis y caracterización del sistema LnFeAsO (Ln = lantánidos), Ciencias Químicas., Facultad de Química, UNAM., Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
6. **Castellano William**, “*Nanoalambres*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
7. **Cifucientes Aya Héctor**, “*Recubrimientos de óxido de bismuto dopado con metales pesados*”, Ingeniería Materiales y Procesos, Universidad Nacional de Colombia, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
8. **Del Castillo Roxana**, “*Conductividad Balística en Grafeno*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dr. Luis Enrique Sansores Cuevas.
9. **Díaz Celaya Juan Andrés**, “*Estudio del sistema aluminio-silicio líquido y amorfo*”, PCeIM-UNAM, IIM-UNAM, Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.
10. **Díaz Torrejón César Carlos**, “*Estudio teórico de las propiedades electrónicas de cúmulos de tierras alcalinas*”, Centro de Investigación en Materiales Avanzados, CIMAV, Chihuahua, Director: Dr. Ilya Kaplan Savitsky.
11. **Estrada Chávez Francisco**, “*Estudio de sistemas desordenados con estructura de doble perovskita*”, Ciencia de Materiales, CIMAV, Director: Dr. Oracio Navarro Chávez.
12. **Figuroa Guadarrama Marco Antonio**, “*Optimización de un Medidor de Desgaste de Películas Delgadas Tipo Pin-On-Disc para operar en alta vacío*”, Ciencias en Ingeniería Mecánica, ESIME-IPN, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
13. **Galván Colín Jonathan**, “*Estudio de un vidrio metálico en bulto: el caso de Cu- Zr*”, PCeIM-UNAM, IIM, Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.

14. **Galván Peña César Gabriel**, “*Superconductividad Anisotrópica en el Formalismo de Bogoliubov-de Gennes*”, Ciencias Físicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Director:
15. **García Bustos Ernesto David**, “*Desarrollo de un Medidor de Desgaste de Películas Delgadas Tipo Pin-On-Disc*”, Ciencias en Ingeniería Mecánica, ESIME-IPN, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
16. **García Galán Sergio**, “*Ductilización del compuesto intermetálico Beta-(NiAl)*”, Ingeniería Química, Facultad de Química, Director: Dr. Julio Alberto Juárez Islas.
17. **García Zaleta David Salvador**, “*Desarrollo de cerámicos multiferroicos de BiFeO₃ dopado con iones de tierras raras (La³⁺, Y³⁺, Dy³⁺, Ce³⁺) por el método hidrotermal-microondas y su potencial aplicación en dispositivos electrónicos*”, CICATA-Altamira IPN, Director: Dra. María Elena del Refugio Villafuerte Castrejón.
18. **Garduño Wilches Ismael Arturo**, “*Sensores químicos de gases basados en óxidos metálicos nanoestructurados*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.
19. **Gómez González Luis Andrés**, “*Estudio de los procesos de fotoluminiscencia y electroluminiscencia en nitruros de silicio ricos en silicio obtenidos por PECVD*”, Ciencias e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
20. **Gómez Lizeth**, “*Fotocatálisis de Películas de Oxido de Bismuto*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
21. **Gómez Pachón Edwin Yesid**, “*Simulación del comportamiento mecánico de nanofibras poliméricas; método de homogenización asintótica*”, Ciencias e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Ricardo Vera Graziano.
22. **Guerra González Roberto**, “*Partículas de oro hospedadas en materiales porosos y su eficiencia como bactericidas*”, Química, Universidad Autónoma Metropolitana, Director: Dr. Enrique Jaime Lima Muñoz.
23. **Guzmán Vázquez Carolina**, “*Liberación de medicamentos empleando E-caprolactona*”, Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
24. **Hamui Balas León**, “*Influencia del Hidrógeno en las Propiedades Optoelectrónicas de Películas Delgadas y Dispositivos de Silicio Polimorfo*”, Ciencias e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
25. **Heredia Velasco Alma Rosa**, “*Estudio de las propiedades estructurales y magnéticas de materiales con estructura tipo pirocloro*”, Ciencia e Ingeniería en Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Raúl Escamilla Guerrero.
26. **Hernández Bethancourt Cecilio**, “*Estudio microestructural y mecánico de aleaciones Al-Cu sometidas a procesos de deformación plástica severa*”, Ciencia e Ingeniería en Materiales, UNAM, Director: Dr. José Gonzalo González Reyes.
27. **Hernández Pérez Carlos Daniel**, “*Elaboración y caracterización de películas fotoluminiscentes de aluminato de cinc*”, Ciencias e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Octavio Álvarez Fragoso.

28. **Hernández-Marín Elizabeth**, “*Estudio de la capacidad antioxidante de oligosacáridos*”, IIM-UNAM, Director: Dra. Ana María Martínez Vázquez.
29. **Juárez Francisco, R Beltrán Marcela**, “*Estudio Teórico en Cúmulos Atómicos de metales de transición*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dra. Marcela Regina Beltrán Sánchez.
30. **Ledesma Carrión Dora Elena**, “*Estudio termodinámico en el proceso de preparación de la nanohidroxiapatita*”, Doctorado en Ciencias en Metalurgia y Materiales, Ingeniería en Metalurgia y Materiales.ESIQIE-IPN, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
31. **López Yépez W. O.**, “*Preparación de Películas Delgadas de Materiales Magnéticas usando un Catodo Hueco*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
32. **Mata Pinzón Zaahel**, “*Superconductividad en bismuto amorfo*”, PCeIMUNAM, IIM, Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.
33. **Maya Romero Fermín**, “*El uso de Arco Eléctrico Pulsado de Alta Corriente para la Preparación de Nanopartículas Metálicas Encapsuladas en Carbono*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Stephen Muhl Saunders.
34. **Medina Valdés Leilani**, “*Estudio de percepción del uso de una plataforma educativa para la asignatura de Cálculo I en la Licenciatura de Matemáticas Aplicadas y Computación de la Facultad de Estudios Superiores Acatlán*”, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
35. **Mendoza Escamilla Víctor Xiunel**, “*Síntesis y caracterización de materiales cerámicos para la construcción de transformadores piezoeléctricos*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales., PCeIM. IIM., Director: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.
36. **Mon Pérez Elis**, “*El Silicio Polimorfo Nanoestructurado como un nuevo Material para el Desarrollo de Estructuras Fotovoltaicas a Películas Delgadas y en bulto*”, Ciencias Físicas, Facultad de Física Universidad de la Habana, Director: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
37. **Mondragon Reginaldo**, “*Síntesis y caracterización de óxidos con estructura de doble perovskita*”, Ciencia de Materiales, CIMAV, Director: Dr. Oracio Navarro Chávez.
38. **Montiel González Zeuz**, “*Elipsometría aplicada al estudio de películas de nanopartículas metálicas embebidas en una matriz semiconductor*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
39. **Nayuri López Perla**, “*Evaluación electroquímica de recubrimientos biocompatibles*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
40. **Ortega Zempoalteca Raúl**, “*Imanes permanentes NdFeAl*”, Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM, Director: Dr. Raúl Alejandro Valenzuela Monjarás.
41. **Quiroz Rodríguez Adolfo**, “*Estudio de nanopartículas en el superconductor ARuOn con A = Sr, Ca y n = 3, 4*”, Ciencias Físico-Matemáticas, Física Aplicada. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la BUAP, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

42. **Ramírez Brizuela Claudia**, "*Aleaciones metálicas biodegradables*", Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Facultad de Odontología, UNAM, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
43. **Ramírez González Jair Giovanni**, "*Recubrimientos nanoestructurados preparados usando técnicas asistidas por plasmas*", Ingeniería, Facultad de Ingeniería, Director: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
44. **Ramírez Ramos Carlos**, "*Hacia una Teoría de la Superconductividad basada en Pares de Cooper Colectivos*", Ciencias Físicas (Doctorado directo), UNAM, Director: Dr. Chumin Wang Chen.
45. **Ramos Álvarez Paola E.**, "*Síntesis y caracterización de electrolitos sólidos a base de cerio, para celdas de combustible de óxidos sólidos de temperatura intermedia*", Ciencia e Ingeniería de Materiales., PCeIM. IIM., Director: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar.
46. **Riasgo Alejandro**, "*Elaboración y caracterización de películas delgadas de óxido de hafnio*", Ciencias e Ingeniería de materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Octavio Álvarez Frago.
47. **Rodríguez Fuentes Nayeli**, "*Efecto de la matriz ósea bovina en el Metabolismo de osteoblastos humanos*", Ciencias Biológicas, UNAM, Director: Dra. María Cristina Piña Barba.
48. **Rodríguez Gómez Arturo**, "*Composición, estructura, y propiedades ópticas y eléctricas de nanocúmulos de silicio embebidos en películas delgadas de nitruro de silicio*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.
49. **Romero Martínez Martin**, "*Estudio de la estructura cristalina, propiedades magnéticas y elásticas del sistema M2AC (M = Mo, Nb, A = Sn, S)*", Ciencia e Ingeniería de Materiales, IIM-UNAM, Director: Dr. Raúl Escamilla Guerrero.
50. **Romero Rangel Cristina**, "*Estudio de un material nanoporoso: el caso del carbono*", PCeIM-UNAM, IIM, Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.
51. **Santiago Cortes Cesar Ulises**, "*Simulación de sistemas metálicos amorfos y porosos de elementos nobles*", PCeIM-UNAM, IIM-UNAM, Director: Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.
52. **Shimizu Durán César**, "*Estudio de óxidos de $MNbO_3$ (M = Li, Na, K) a nivel nanométrico*", Ciencias Químicas., Facultad de Química, UNAM., Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
53. **Soto Guerrero José Luis**, "*Modelado Matemático para la predicción de estructuras dendríticas*", Ingeniería Química, Facultad de Química, Director: Dr. Julio Alberto Juárez Islas.
54. **Ugalde Alcántara Magali**, "*Estudio teórico experimental de la interacción electrónica de copolímeros en bloque con nanopartículas metálicas*", Ciencia de Materiales., Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV), Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
55. **Wong Ángel Wilbert David**, "*Aplicación de las técnicas de metalurgia de polvos para obtener componentes de armamento*", Ciencias en Metalurgia y Materiales, Ingeniería en Metalurgia y Materiales, ESIQIE-IPN, Director: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

7.3 Servicio Social

1. **Balderas Xicohténcatl Rafael**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM. Asesor: Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
2. **Briones Herrera José Celso**, Ingeniería Eléctrica y Electrónica-Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.
3. **Buendía Zamudio Fernando**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM. Dra. Marcela Regina Beltrán Sánchez.
4. **Espinoza Peláez Francisco Javier**, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Dr. José Roberto Zenit Camacho.
5. **Flores Carreón Raúl**, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesora: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
6. **Flores Olvera Arely**, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Dr. Enrique Geffroy Aguilar.
7. **Flores Vázquez Daniel Oswaldo**, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Dr. Francisco Manuel Sánchez Arévalo.
8. **García Vázquez Miguel Angel**, Ingeniería Química, UNAM. Asesora: Dra. Betsabé Marel Monroy Peláez.
9. **Guevara Aguilar José Luis**, Diseño Industrial, Facultad de Arquitectura, UNAM. Asesor. Q. Miguel Ángel Canseco Martínez.
10. **Guzmán Muñoz Arturo**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM. Asesor: Dr. Oracio Navarro Chávez.
11. **Guzmán Olguín Juan Carlos**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM. Asesor: Dr. Manuel García Hipólito.
12. **Juárez Tamayo Hiram**, Ingeniería Química Metalúrgica, Facultad de Química. Asesora: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
13. **León Castro Iván**, Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Ing. José de Jesús Camacho Sabalza.

14. **Nazario Pérez Ricardo**, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM. Asesor: Carlos Flores Morales.
15. **Nieto Domínguez Stefany**, Química, Facultad de Química, UNAM. Asesor: Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.
16. **Niño Martínez Netzahualcoyotl**, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM. Asesor: Dr. Jorge Balmaseda Era.
17. **Reyes Avila Oscar**, Ingeniería Química, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Asesor: Dr. Antonio Sánchez Solís.
18. **Rosas Machorro Ranulfo**, Ingeniería Química, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Asesor: Dr. Antonio Sánchez Solís.
19. **Salazar Haro Víctor Hugo**, Ingeniería en Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Dr. Juan Arnulfo Hernández Cordero.
20. **Sánchez Hidalgo Vanessa**, Ingeniería Química,
21. **Santillán Reyes Gloria Guadalupe**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM. Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.
22. **Serrano Ensástiga Eduardo**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM. Asesor: Dr. Francisco Morales Leal.
23. **Serna Ortíz Miriam Noelia**, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM. Asesor: Dr. Jorge Balmaseda Era.
24. **Yépez Torres Miguel Ángel**, Ingeniería en Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería, UNAM. Asesor: Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

7.4 Estancias de Investigación (2011)

1. **Barbosa Christophe**, Ingeniería Mecánica, Escuela Superior de Ingeniería de Toulouse Francia, Dr. José Roberto Zenit Camacho.
2. **Benoit Hadrien**, Ingeniero, Inpenseeiht Tolouse, Francia, Dr. José Roberto Zenit Camacho.
3. **Cabrera García Pablo**, Físico, Facultad de Ciencias, UNAM, Dr. José Roberto Zenit Camacho.

4. **Ceballos Guzmán Karen Monserrat**, Química, Facultad de Química, UNAM, Dr. Jorge Balmaseda Era.
5. **Cervantes Meneses Luis Enrique**, Tecnología, F.E.S. Cuautitlán, UNAM, Dra. Monserrat Bizarro Sordo.
6. **Espinoza Nava Ulises Edmundo**, Ingeniería Mecatrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Dr. Ricardo Vera Graziano.
7. **Flores Aviña Kristian Ulyses**, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Dr. Alfredo Maciel Cerda.
8. **Flores Cabrales José de Jesús**, Ingeniería en Ciencia de Materiales, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Dr. Ernesto Rivera García.
9. **Garnica Palafox Itzel Marisol**, Ingeniería Biomédica, Universidad Iberoamericana, A.C., Dr. Francisco Manuel Sánchez Arévalo.
10. **Gómora Figueroa Ana Paulina**, Ciencias Químicas, Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM, Dr. José Israel Betancourt Reyes.
11. **Gutierrez Flores Jorge**, Químico Farmacéutico Biólogo, Facultad de Química, UNAM, Dra. Angélica Estrella Ramos Peña.
12. **Hernández Mejía Carlos**, Química, Facultad De Química, UNAM, Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
13. **Hernández Muñoz Wilson**, Ingeniería Materiales y Procesos, Universidad Nacional de Colombia, Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.
14. **Hernández Olivares Madelyn**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Dra. Angélica Estrella Ramos Peña.
15. **Hernández Suárez Alejandro Paris**, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Facultad de Ingeniería, UNAM, Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.
16. **Hinojosa Romero David**, Físico, Facultad de Ciencias, UNAM, Dr. Ariel Alberto Valladares Clemente.
17. **Iguiniz Minuti Jaqueline**, Físico, Facultad de Ciencias, UNAM, Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.
18. **Llano Guerrero Erika Agustina**, Ingeniería en Ciencia de Materiales, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Dr. Pedro Bosch Giral.
19. **Martín Del Campo Rodríguez Karla Jennifer**, Ingeniería Química, Facultad de Química, UNAM, Dr. Jorge Balmaseda Era.
20. **Mendoza Bermudez Karen Lorena**, Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería Mecánica, UMSNH, Dr. José Roberto Zenit Camacho.

21. **Moreno Fernández Ameyalli Samantha**, Química Farmaceutico-Biológica, Facultad de Química, UNAM, Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
22. **Ordóñez Vargas Silvia Andrea**, Diseño Gráfico, Universitaria de Investigación y Desarrollo, Colombia, Dr. Ignacio Alejandro Vargas Figueroa.
23. **Ortiz Ramírez Alfonso Hamal**, Química, Facultad de Química, UNAM, Dr. Guillermo Santana Rodríguez.
24. **Paredes Guauxochitl María Concepción**, Preparatoria 5, Dra. Ana María Martínez Vázquez.
25. **Pérez Verdejo Amaury**, Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería Química, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.
26. **Pimentel Domínguez Reinher Rolando**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.
27. **Ponceot Yoann**, Ingeniería Mecánica, Escuela Superior de Ingeniería de Toulouse Francia, Dr. José Roberto Zenit Camacho.
28. **Ramírez Álvarez Ángel**, Ingeniería en Ciencia de Materiales, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado De Durango, Dr. Pedro Bosch Giral.
29. **Rolón Cisneros Raúl**, Ingeniería Mecánica Eléctrica, FIME, Universidad de Colima, Dr. José Roberto Zenit Camacho.
30. **Ruiz Castro Emanuel**, Ingeniería Electrónica, Instituto Tecnológico de Los Mochis, Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.
31. **Santibañez Mendieta Alma Beatriz**, Universidad de Roma, Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
32. **Segovia Romero Miriam Edith**, Ingeniería en Ciencia de Materiales, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Dra. Elizabeth Chavira Martínez.
33. **Soto Alvarez Juan Manuel**, Instituto Tecnológico Autónomo de México, Dr. Heriberto Pfeiffer Perea.
34. **Ugalde Alcántara María Teresa**, Ingeniería Química Industrial, Escuela Superior De Ingeniería Química e Industrias Extractivas, Dr. Mikhail Zolotukhin.
35. **Uroza Patrón Aránzazu Mercedes**, Física, Facultad de Ciencias, UNAM, Dr. José Roberto Zenit Camacho.
36. **Váldez Orozco Iván Ezequiel**, Ingeniería en Ciencia de Materiales, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Dr. Octavio Manero Brito.
37. **Valenzuela Muñoz Oscar Alfonso**, Tecnología, F.E.S. Cuautitlán, UNAM, Dra. Betsabé Marel Monroy Peláez.

38. **Valverde Labastida Mayté Sarai**, Preparatoria 1, Dra. Ana María Martínez Vázquez.

7.5. ESTANCIAS POSDOCTORALES

1. **Dra. Carla Dinorah Aguilar Lugo**, Desarrollo de tecnologías alternas para el endulzamiento del gas amargo y conversión de los gases resultantes en productos de alto valor agregado, Asesor: Dra. Larissa Alexandrova.
2. **Dr. Pedro Alfaro Calderón**, Transporte y dispersión inelástica en nanoestructuras semiconductoras, Asesor: Dr.Chumin Wang Chen.
3. **Dra. Yesenia Arredondo León**, Investigación teórica de sistemas cuánticos en una y dos dimensiones: reconocimiento de excitaciones magnéticas en cadenas de espines con interacciones tipo Kondo y estudio de materiales aislantes topológicos, Asesor: Dr. Oracio Navarro Chávez.
4. **Dr. Oscar Arturo Chávez López**, Flujo en medio porosos, Asesor: Dr. Roberto Zenit Camacho.
5. **Dr. Mario Fidel García Sánchez**, Desarrollo y estudio de nanocristales de silicio embebidos en diferentes matrices para su uso en novedosas estructuras fotovoltaicas, Asesor: Dra.Betsabé Marel Monroy Peláez.
6. **Dra. Carmen Adriana Gelover Santiago**, Síntesis y caracterización de sistemas dendriméricos que contienen los grupos pirenoporfirina y fullereno, Asesor: Dr. Ernesto Rivera García.
7. **Dr. Francisco Antonio Godínez Rojano**, Modelos teórico y experimental de la locomoción de células en flúidos complejos, Asesor: Dr. José Roberto Zenit Camacho.
8. **Dr. José Enrique Guzmán Vázquez**, Flujo através de válvulas cardiacas de reemplazo, Asesor: Dr. José Roberto Zenit Camacho.
9. **Dra. Elizabeth Hernández Marín**, Estudio teórico de la posible actividad antioxidante de oligosacaridos, Asesor: Dra. Ana María Martínez Vázquez.
10. **Dr. Santos Méndez Díaz**, Hidrodinámica de flujos multifásicos, Asesor: Dr. José Roberto Zenit Camacho.
11. **Dr. Carlos Eduardo Ostos Ortiz**, Caracterización películas magnetoeléctricas, Asesor: Dra. María Elena Villafuerte Castrejón.
12. **Dr. Outmane Oubram**, Efecto de la presión hidrostática sobre la estructura electrónica y el transporte en sistemas de baja dimensión en el GaAs, Asesor: Dr. Oracio Navarro Chávez.
13. **Dra. Ana Laura Pérez Martínez**, Desarrollo de tecnologías alternas para el endulzamiento del gas amargo y conversión de los gases resultantes en productos de alto valor agregado, Asesor: Dra. Larissa Alexandrova.
14. **Dr. Eduardo Rangel Cortés**, Estudio teórico de la adsorción y reactividad de superficies y cúmulos, Asesor: Dr. Luis Enrique sansores Cuevas.
15. **Dra. Phaedra Suriel Silva Bermúdez**, Efecto del ordenamiento atómico de las películas delgadas de óxidos, Asesor: Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada.

7.6. VIAJES DE ESTUDIANTES ASOCIADOS

1. **Ramírez Fuentes Yessica Selene**
Estancia en Louisiana State University, EUA
Del 15 de octubre de 2010 al 15 de abril de 2011
2. **Ramírez Ramos Carlos**
Annual March Meeting of APS, Dallas, Texas, EUA
Del 20 al 26 de marzo
3. **Salgado Blanco Daniel Ignacio**
APS March Meeting 2011, Dallas, Texas, EUA
Del 20 al 25 de marzo
4. **Ramírez González Patsy Verónica**
Estancia en la Universidad de Colonia, Alemania
Del 31 de marzo al 28 de junio
5. **Maya Romero Fermín**
Estancia en la Universidad Jules Verne, Francia
Del 2 de mayo al 4 de junio
6. **Romero Núñez Araceli**
XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Electroquímica, México
Del 30 de mayo al 3 de junio
7. **Estrada Chávez Francisco**
Estancia de investigación en el CIMAV, Chihuahua, México
Del 12 de junio al 9 de julio
8. **Bedolla Valdez Zaira Itzel** (externo)
11th International Conference on Carbon Dioxide Utilization, Dijon, Francia
Del 25 de junio al 4 de julio
9. **Estévez Vargas Diana Carolina**
ISMANAM 2011, Gijón, España
Del 26 de junio al 1 de julio
10. **Martínez Ponce Araceli**
European Polymer Congress, Granada, España
Del 26 de junio al 1 de julio
11. **Arévalo Rendón Tatiana L.**
11th Int. Conference on Carbon Dioxide Utilization, Dijon, Francia
Del 27 al 30 de junio
12. **Ramírez Solís Sergio**
11th Int. Conference on Carbon Dioxide Utilization, Dijon, Francia
Del 27 al 30 de junio
13. **Santiago de la Cruz Arlette**
Membranas, Ciencia Tecnología y Aplicaciones, Cd. de México, México
Del 27 al 28 de junio
14. **Cuando Espitia Natanael**
7th International Workshop on fibre optics & passive components, Montreal,

Canadá
Del 13 de Julio al 15 de julio

- 15. Velázquez Benítez Amado M.**
7th International Workshop on fibre optics & passive components, Montreal,
Canadá
Del 13 al 15 de julio
- 16. Márquez Cruz Violeta**
22nd. General Congress of the International Commission for Optics ICO-22,
Puebla, México
Del 15 al 19 de agosto
- 17. Pimentel Domínguez Reinher**
22nd. General Congress of the International Commission for Optics ICO-22,
Puebla, México
Del 15 al 19 de agosto
- 18. Castro Cisneros Iván Eleazar**
XX International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, México
Del 15 al 19 de agosto
- 19. Ortiz Palacios Jesús**
XX International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, México
Del 15 al 19 de agosto
- 20. Ramírez González Jair Giovanni**
XX International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, México
Del 15 al 19 de agosto
- 21. Zaragoza Galán Gerardo**
XX International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, México
Del 15 al 19 de agosto
- 22. Salgado Blanco Daniel Ignacio**
XXIV Encuentro de Ciencia y Tecnología de Fluidos Complejos,
San Luis Potosí, México
Del 15 al 19 de agosto
- 23. Miranda Ordoñez Ulises**
7th Conference of the International Society for theoretical Chemical Physics,
Tio, Japón
Del 2 al 08 de septiembre
- 24. Gómez Pachón Edwin Yesid**
XVII Congreso Internacional Anual (SOMIM), San Luis Potosí, México
Del 21 al 23 de septiembre
- 25. Camps Balabanov Iván**
IV International Conference on Surfaces, Mat & Vacuum, Puerto Vallarta,
Jalisco, México
Del 26 al 30 de septiembre
- 26. Figueroa Guadarrama Marco A.**
IV International Conference on Surfaces, Mat & Vacuum, Puerto Vallarta,
Jalisco, México
Del 26 al 30 de septiembre

- 27. García Bustos Ernesto David**
IV International Conference on Surfaces, Mat & Vacuum, Puerto Vallarta,
Jalisco, México
Del 26 al 30 de septiembre
- 28. García Ramos Tania Berenice**
IV International Conference on Surfaces, Mat & Vacuum, Puerto Vallarta,
Jalisco, México
Del 26 al 30 de septiembre
- 29. Miranda Ordoñez Ulises**
Visita al Centro Nacional de Supercómputo, San Luis Potosí, México
Del 28 al 29 de septiembre
- 30. Díaz Pardo Rebeca**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 15 de octubre
- 31. Estrada Chávez Francisco**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 32. Guzmán Ortiz Jiovani**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 33. León Pimentel César Iván**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 34. Mondragón Sánchez Reginaldo**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 35. Ortiz Hernández Victor Hugo**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 36. Chávez Villalpando Israel**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 10 al 15 de octubre
- 37. Romero Martínez Martín**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 10 al 14 de octubre
- 38. Esquivel Guzmán Jair Azael**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 15 al 23 de octubre
- 39. Ortiz Palacios Jesús**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 15 al 23 de octubre
- 40. Rodríguez Alba Efraín**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 15 al 23 de octubre

- 41. Zaragoza Galán Gerardo**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 15 al 19 de octubre
- 42. Caicedo Cano Carolina**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 16 al 21 de octubre
- 43. Fonseca Velázquez José Ramón**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 16 al 21 de octubre
- 44. Giraldo Gómez David Mauricio**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 16 al 21 de octubre
- 45. Martínez Gutiérrez Ricardo Sabino**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 16 al 21 de octubre
- 46. Loperena Cañón Carolina Ivania**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oax., México
Del 17 al 21 de octubre
- 47. Vera-Cruz Dutrenit Paula**
Estancia en LNLS, Campinas, Brasil
Del 18 al 28 de noviembre
- 48. Romero Martínez Martín**
U. de Sonora, depto. de Física, México
Del 28 de noviembre al 2 de diciembre
- 49. Torruco Baca Berenice**
20 Conferencia de Química, Cuba
Del 30 de noviembre al 10 de diciembre
- 50. Calderas García Fausto**
XXIV Congreso Nacional de la SPM (Macromex), Riviera Maya, Q. Roo, México
Del 7 al 10 de diciembre
- 51. Rivera Gonzaga José Alejandro**
XXIV Congreso Nacional de la SPM (Macromex), Riviera Maya, Q. Roo, México
Del 7 al 10 de diciembre

7.7. VIAJES DE POSDOCTORANTES

- 1. Arredondo León Yesenia**
Semana de Inv. Sobre Ciencia de Materiales, Universidad Autónoma de Coahuila, México
Del 20 al 27 de febrero
- 2. Silva Bermúdez Phaedra Suriel**
ICMCTF, San Diego, California, EUA
Del 27 de abril al 7 de mayo
- 3. Arredondo León Yesenia**
International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italia
Del 24 de junio al 15 de julio
- 4. Pérez Martínez Ana Laura**
Congreso Nacional de Membranas, Ciencia, Tecnología y Aplicaciones, México
Del 27 al 28 de junio
- 5. Vargas Ortega Joel**
Congreso Nacional de Membranas, Ciencia, Tecnología y Aplicaciones, México
Del 27 al 28 de junio
- 6. Lugo Aguilar Carla Dinorah**
Reunión del grupo del Proyecto SENER-CONACYT 124799, Mérida, Yucatán, México
El 1 de julio
- 7. Pérez Martínez Ana Laura**
Reunión del grupo del Proyecto SENER-CONACYT 124799, Mérida, Yucatán, México
El 1 de julio
- 8. Lugo Aguilar Carla Dinorah**
XX International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, México
Del 15 al 19 de agosto
- 9. Pérez Martínez Ana Laura**
XX International Materials Research Congress, Cancún, Q. Roo, México
Del 15 al 19 de agosto
- 10. Arredondo León Yesenia**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 11. Outmane Oubram**
LIV Congreso Nacional de Física, Mérida, Yucatán, México
Del 9 al 14 de octubre
- 12. Gelover Santiago Adriana**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oaxaca, México
Del 15 al 23 de octubre
- 13. Illescas Martínez Fco. Javier**
POLYMAT 2011, Huatulco, Oaxaca, México
Del 15 al 23 de octubre
- 14. Lugo Aguilar Carla Dinorah**
Reunión del grupo del Proyecto SENER-CONACYT 124799, Houston, Tx, EUA

Del 21 al 23 de octubre

15. Pérez Martínez Ana Laura

Reunión del grupo del Proyecto SENER-CONACYT 124799, Houston, Tx, EUA
Del 21 al 23 de octubre

16. Lugo Aguilar Carla Dinorah

Reunión del grupo del Proyecto SENER-CONACYT 124799, Houston, Tx, EUA
Del 27 de diciembre del 2011 al 6 de enero de 2012

8. PROYECTOS DOCENTES

8.1. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

DOCTORADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

Objetivos Generales:

Formar científicos con sólidos conocimientos y experiencia en investigación que les permitan realizar contribuciones originales en ciencia e ingeniería de materiales, formar grupos de investigación y recursos humanos de la más alta calidad.

MAESTRÍA EN CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES

Objetivos Generales:

Formar recursos humanos con sólidos conocimientos generales al nivel de posgrado que les confieran versatilidad y preparación suficientes para incorporarse a labores de investigación y desarrollo, y tener los conocimientos científicos en ciencia e ingeniería de materiales para realizar labores de docencia especializada.

El IIM participa como institución sede.

8.2. PROGRAMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO EN CIENCIAS FÍSICAS

DOCTORADO EN CIENCIAS

Objetivos Generales:

Proporcionar al alumno una amplia y sólida formación en física que le permita la realización de investigación original. Este programa propiciará la integración y el desarrollo de grupos de investigación a alto nivel, capaces de formar los recursos humanos para el progreso de la ciencia y la tecnología en el país.

MAESTRÍA EN CIENCIAS (Física)

Objetivos Generales:

La formación de personal altamente capacitado para realizar labores de apoyo a la investigación y el desarrollo tecnológico tanto en el sector productivo como en el académico y el ejercicio docente a nivel de licenciatura y posgrado.

MAESTRÍA EN CIENCIAS (Física Médica)

Objetivos Generales:

Formar maestros en ciencias físicas con perfiles específicos de especialización en la opción respectiva, sustentados sobre una experiencia en labores de investigación o el desarrollo de una alta capacidad para el ejercicio profesional o la formación para el ejercicio docente de alto nivel.

El IIM es una entidad participante.

8.3. PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS

DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS

Objetivos Generales:

Formar investigadores de alto nivel, capaces de realizar investigación original e independiente y académicos que influyan en forma eficaz en el mejoramiento de la enseñanza de la Química en sus diversas especialidades, además de formar los cuadros de investigación a alto nivel necesarios para una sana vinculación con el aparato productivo nacional.

MAESTRÍA EN CIENCIAS QUÍMICAS

Objetivos Generales:

Formar maestros en Ciencias con una preparación académica panorámica, rigurosa y sólida en su campo de conocimiento, a través del empleo de la investigación como estrategia formativa, con un conocimiento amplio de la realidad científica nacional y de las posibilidades de vinculación con los sectores productivos.

El IIM es una entidad participante.

9. LABOR DOCENTE

9.1. CURSOS IMPARTIDOS

Licenciatura

Facultad de Ciencias, UNAM

- | | |
|---|--------------------------------|
| • Introducción a la Física Cuántica (Nuevo Plan) | Dr. Ariel Valladares Clemente |
| • Física Atómica y Materia Condensada | Dr. Chumin Wang Chen |
| • Mecánica Cuántica | Dr. Chumin Wang Chen |
| • Introducción al Estado Sólido | Dr. Doroteo Mendoza López |
| • Introducción a la Física de los Materiales | Dr. Francisco Morales Leal |
| • Mecánica Vectorial | Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón |
| • Introducción a la Física Cuántica | Dr. Manuel de Llano |
| • Mecánica Vectorial | Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki |
| • Laboratorio de Fenómenos Colectivos (Plan 2001) | Fís. Lázaro Huerta Arcos |
| • Laboratorio de Mecánica (Plan 2001) | Fís. Lázaro Huerta Arcos |
| • Temas Selectos de Materiales III | Dr. Heriberto Pfeiffer Perea |
| • Laboratorio de Física Contemporánea | Dr. Octavio Álvarez |
| • Física Computacional | Mae. Adriana Tejeda Cruz |
| • Termodinámica | Carlos Ignacio Mendoza Ruiz |
| • Matemáticas Avanzadas de la Física | Dr. Luis A. Dávalos |
| • Termodinámica. | Dr. Luis Felipe del Castillo |

Facultad de Ingeniería, UNAM

- | | |
|--|-------------------------------|
| • Química y Estructura de Materiales | Dra. Lioudmila Fomina |
| • Temas Selectos de Polímeros. Polímeros de Alto Rendimiento | Dr. Mikhail Tlenkopatchev |
| • Laboratorio de Mecánica, Ingeniería Mecánica | Dr. Francisco Sánchez Arévalo |
| • Aplicaciones de Optoelectrónica en Medicina | Dr. Juan Hernández Cordero |
| • Mecánica de Fluidos I | Dr. Roberto Zenit Camacho |

Facultad de Química, UNAM

- | | |
|--|---------------------------------|
| • Estructura de la Materia | Dra. Ana María Martínez Vázquez |
| • Química General II, Química | Dra. Ana María Martínez Vázquez |
| • Laboratorio de Fundamentos de Espectroscopía | Dr. Guillermo Santana Rodríguez |
| • Fundamentos de Espectroscopía | Dra. Marel Monroy Peláez |
| • Introducción a la Física de los Sólidos | Dr. Roberto Escudero Derat |
| • Fundamentos de Espectroscopía Infrarroja | Dr. Sebastián López Romero |

- Laboratorio de Química del estado sólido
 - Laboratorio Ciencia e Ingeniería de Materiales
 - Proyecto de Investigación
 - Laboratorio de Química del Estado Sólido
 - Conformado Mecánico
 - Estructura de la Materia
 - Química Orgánica I (Laboratorio)
 - Transferencia de Energía
 - Transferencia de Momentum
 - Trabajo de Investigación II
- Dr. Alejandro Ibarra Palos
 - Dr. Ignacio Figueroa Vargas
 - Dr. Ignacio Figueroa Vargas
 - Dra. Ma. Elena Villafuerte
 - Dr. Gabriel Lara Rodríguez
 - Dra. Estrella Ramos Peña
 - Dra. Patricia Guadarrama Acosta
 - Dr. Octavio Manero Brito
 - Dr. Octavio Manero Brito
 - Dr. Alfredo Maciel Cerda

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

- Termodinámica II
 - Electrodinámica,
 - Estado Sólido I,
 - Física I, Físico-Matemáticas
- Dr. José Luis Rivera Rojas
 - Dr. Oracio Navarro Chávez
 - Dr. Oracio Navarro Chávez
 - Dr. Oracio Navarro Chávez

Posgrado

Ciencias Físicas

- Laboratorio Avanzado
 - Curso Propedéutico, Termodinámica
 - Técnicas de Simulación Molecular
- Dr. Doroteo Mendoza Martínez
 - Dr. Héctor Domínguez Castro
 - Dr. Héctor Domínguez Castro

Ciencia e Ingeniería de Materiales

- Introducción a la Mecánica Cuántica
 - Difracción
 - Algoritmos y Métodos Computacionales
 - Dispositivos Electrónicos
 - Celdas Solares
 - Dispositivos Electrónicos
 - Fundamentos de Matemáticas para Materiales
 - Superconductividad
 - Fundamentos de Magnetismo
 - Propiedades Electrónicas de Materiales
 - Propiedades Electrónicas de Materiales
 - Óptica de Semiconductores
 - Temas Selectos de Física-Química
- Dr. Ariel Valladares Clemente
 - Dra. Elizabeth Chavira Martínez
 - Dr. Enrique Sansores Cuevas
 - Dr. Guillermo Santana Rodríguez
 - Dra. Marel Monroy Peláez
 - Dra. Marel Monroy Peláez
 - Dra. Monserrat Bizarro Sordo
 - Dr. Raúl Escamilla Guerrero
 - Dr. Roberto Escudero Derat
 - Dr. Roberto Escudero Derat
 - Dra. Sandra Rodil Posada
 - Dr. Sebastián López Romero
 - Dr. Stephen Muhl

- Estancia de Investigación
 - Proyecto de Investigación
 - Seminario de Investigación
 - Temas Selectos de Materiales Complejos (Biomateriales)
 - Propedéutico (Química)
 - Técnicas Espectroscópicas y Térmicas
 - Propiedades Mecánicas de Materiales
 - Estructura de los Materiales
 - Introducción a la Química de Materiales
 - Técnicas Espectroscópicas y Térmicas
 - Técnicas Espectroscópicas y Térmicas
 - Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales
 - Matemáticas Aplicadas a Materiales
 - Matemáticas Aplicadas a Materiales I
 - Solidificación
 - Métodos de Preparación de Materiales Cerámicos
 - Propiedades Magnéticas de Materiales Nanoestructurados
 - Química de Materiales
 - Química de Materiales
 - Física Moderna
 - Física de Polímeros
 - Materiales Funcionales Orgánicos
 - Fisicoquímica y Caracterización de Polímeros
 - Química de Materiales
 - Síntesis de Polímeros
 - Termodinámica de Materiales
 - Materiales Funcionales Orgánicos
 - Mecánica de Sólidos
 - Síntesis de Polímeros
 - Reología
- Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki
 - Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki
 - Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki
 - Dra. Cristina Piña Barba
 - Dr. Enrique Lima Muñoz
 - Dr. Enrique Lima Muñoz
 - Dr. Enrique Lima Muñoz
 - Dr. Gonzalo González Reyes
 - Dr. Heriberto Pfeiffer Perea
 - Dr. Heriberto Pfeiffer Perea
 - Dr. Heriberto Pfeiffer Perea
 - Dr. Ignacio Figueroa Vargas
 - Dr. Israel Betancourt Reyes
 - Dr. José Chávez Carvayar
 - Dr. Julio Juárez Islas
 - Dra. Ma. Elena Villafuerte
 - Dr. Raúl Valenzuela Monjarás
 - Dra. Estrella Ramos Peña
 - Dra. Estrella Ramos Peña
 - Dr. Jorge Balmaseda Era
 - Dr. Luis Felipe del Castillo
 - Dra. Patricia Guadarrama Acosta
 - Dr. Ricardo Vera Graziano
 - Dr. Serguei Fomine
 - Dr. Takeshi Ogawa
 - Dr. Enrique Geffroy
 - Dr. Ernesto Rivera
 - Dr. Francisco Sánchez Arévalo
 - Dra. Larissa Alexandrova
 - Dr. Octavio Manero Brito

Posgrado en Ciencias Químicas

- | | |
|---|---------------------------------|
| • Química Computacional | Dra. Ana María Martínez Vázquez |
| • Polímeros Funcionales | Dr. Ernesto Rivera García |
| • Temas Selectos (Química de Polímeros) | Dr. Ernesto Rivera García |
| • Síntesis de Polímeros | Dra. Larissa Alexandrova |

Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud

- | | |
|----------------------|--------------------|
| • Química Inorgánica | Dra. Mirna Estrada |
|----------------------|--------------------|

Posgrado de Ingeniería

- | | |
|--|------------------------------|
| • Introducción a la Fotónica | Dr. Juan Hernández Cordero |
| • Trabajo de Investigación I y II | Dr. Juan Hernández Cordero |
| • Reología | Dr. Octavio Manero Brito |
| • Bio-mecánica de Fluidos | Dr. Roberto Zenit Camacho |
| • Modelado y Caracterización de Crudos Pesados | Dr. Sergio Quiñones Cisneros |

9.2. CURSOS FUERA DE LOS PLANES DE ESTUDIO

1. **Dr. Jorge Balmaseda Era**, "Fundamentos Teóricos de la Adsorción", 2011.
2. **Dr. Jorge Balmaseda Era**, "MOF's Fundamentos y Aplicaciones", 2011.
3. **Dr. Pedro Bosch Giral**, "Verano de la investigación científica" 2011.
4. **Quím. Gerardo Cedillo Valverde**, "Espectroscopia", 2011.
5. **Quím. Gerardo Cedillo Valverde**, "Clase Teórica y Práctica sobre RMN", 2011.
6. **Dra. Mirna Estrada Yañez**, "La Seguridad en los Laboratorios de Docencia e Investigación, Prevención de Accidentes y Enfermedades de Trabajo", 2011.
7. **Dra. Mirna Estrada Yañez**, "Prevención de Accidentes y Enfermedades en los Laboratorios de Docencia e Investigación", 2011.
8. **Fís. Lázaro Huerta Arcos**, "Capacitación en Análisis de Deconvolución de Espectros de Espectroscopía de Fotoelectrones por Rayos X (XPS)", 2011.
9. **Dr. Julio Juárez Islas**, "Materiales para No-Metalurgistas", 2011.
10. **Dr. Gabriel Lara Rodríguez**, "Procesos de Fabricación de Materiales", 2011.
11. **Dr. Sebastián López Morales**, "Estancia Académica", 2011.
12. **Mae. Salvador López Morales**, "Análisis e Interpretación Detallada de Resultados Obtenidos por HPLC-GPC y/o MALLS", 2011.
13. **Mae. Salvador López Morales**, "Apoyo Académico en Bases Teórico-Prácticas de los Equipos de Cromatografía", 2011.
14. **Mae. Salvador López Morales**, "Capacitación en el Manejo y Uso del Equipo de Cromatografía de Gases con Detector de Ionización a la Flama (GC-FID)", 2011.
15. **Dr. Omar Novelo Peralta**, "Microscopía Electrónica de Barrido", 2011.
16. **Dr. Takeshi Ogawa Murata**, "Programa Estancias Cortas de Investigación", 2011.
17. **Dr. Takeshi Ogawa Murata**, "XXI Verano de la Investigación Científica", 2011.
18. **Dr. José Luis Rivera Rojas**, "Paquete de Dinámica Molecular LAMMPS", 2011.
19. **Dra. Sandra Rodil Posada**, "Biomateriales", 2011.
20. **Dr. Raúl Valenzuela Monjarás**, "Introduction au Magnetisme et Applications", 2011.
21. **Dr. Raúl Valenzuela Monjarás**, "Propiedades Magnéticas de Materiales Nanoestructurados", 2011.
22. **Dra. Ana Ma. Vázquez Martínez**, "Estructura de la Materia", 2011.
23. **Dr. Ricardo Vera Vera Graziano**, "Seminario del Grupo de Investigación Materiales Compuestos", 2011.
24. **Dr. Ricardo Vera Graziano**, "Síntesis y Preparación de Nanocompuestos Poliméricos y sus Aplicaciones en Biomedicina", 2011.
25. **Dr. Chumin Wang Chen**, "Superconductividad", 2011.

26. **Dr. Mikhail Zolotukhin**, "Reciclaje de Polímeros y Compuestos", 2011.

10.
**ACTIVIDADES DE INTERCAMBIO,
DESARROLLO ACADÉMICO Y ACADÉMICO-
ADMINISTRATIVAS**

10.1. ACTIVIDADES ACADÉMICO-ADMINISTRATIVAS

- 1. Dr. Ricardo Vera Graziano**
Director del IIM-UNAM
- 2. Dr. José Israel Betancourt Reyes**
Secretario Académico
- 3. Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki**
Coordinador del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM
(Hasta el 15 de junio de 2011)
- 4. Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila**
Coordinador del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM
(A partir del 16 de junio de 2011)
- 5. Dra. Elizabeth Chavira Martínez**
Coordinadora de Recursos Humanos
- 6. Dra. Patricia Guadarrama Acosta**
Jefe del Departamento de Polímeros
(Hasta el 11 de junio de 2011)
- 7. Dr. Mikhail Zolotukhin**
Jefe del Departamento de Polímeros
(A partir del 12 de junio de 2012)
- 8. Dr. José Gonzalo González Reyes**
Jefe del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos
(Hasta el 14 de agosto de 2011)
- 9. Dra. Ma. Elena Villafuerte Castrejón**
Jefe del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos
(A partir del 15 de agosto de 2011)
- 10. Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero**
Jefe del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales
(Hasta el 31 de agosto de 2011)
- 11. Dr. Roberto Zenit Camacho**
Jefe del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales
(A partir del 1 de septiembre de 2011)
- 12. Dr. Francisco Morales Leal**
Jefe del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales
(Hasta el 31 de enero de 2011)
- 13. Dra. Sandra Rodil Posada**

Jefe del Departamento de Materia Condensada y Criogenia
(A partir del 1 de febrero de 2011)

- 14. Lic. María Teresa Vázquez Mejía**
Coordinadora de la Biblioteca.

10.2. OTRAS ACTIVIDADES ACADÉMICAS

- **Dr. Ricardo Vera Graziano**

- Participación en cuerpos colegiados
- Miembro del Consejo Universitario (10/08 a la fecha)
- Miembro director del Consejo Técnico de la Investigación Científica (10/08 a la fecha):
 - (a) Presidente de la Comisión de Posgrado del Subsistema de Investigación Científica.
 - (b) Presidente de la Comisión de Vinculación con Facultades y Escuelas.
 - (c) Presidente de la Comisión de Estímulos a Técnicos Académicos del CTIC para el CCADET.
 - (d) Miembro de la Comisión de Estímulos a Técnicos Académicos del CTIC para el Instituto de Astronomía.
 - (e) Miembro de la Comisión de Asuntos Administrativos del CTIC
- Miembro del Consejo de Administración del CIMAV
- Presidente del Consejo Interno del IIM
- Miembro del Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales
- Miembro del Comité Académico del Posgrado en Química
- Miembro del Comité Académico del Posgrado en Física.
- Miembro del Comité Académico de la Licenciatura en Nanotecnología
- Apoyo a la infraestructura, organización y promoción de la Revista Materiales Avanzados
- Organización y Presentación del libro Cien Preguntas y Cien Respuestas en Materiales
- Coordinación de opciones de salida en Ciencia e Ingeniería de Materiales en la Licenciatura en Física y de la Licenciatura en Ingeniería
- Promoción y coordinación del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica de la UNAM
- Coordinación del proyecto Desarrollo de catalizadores soportados para la producción de combustibles de ultrabajo azufre con la participación del CNCyN, CCADET, IF y el IIM. Fondo sectorial CONACYT-SENER-ENERGÍA

- **Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki**

- Miembro de la Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico del Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, hasta Junio, 2011
- Coordinador del Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, hasta Junio, 2011
- Coordinación de la Subcomisión de Tutores, Alumnos y Actividades Académicas del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, hasta Junio, 2011
- Coordinación de la Subcomisión de Admisión y Becas del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, hasta Junio, 2011
- Coordinación de las Sesiones del Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales, hasta Junio, 2011

- Reunión Mensual de Coordinadores de Posgrados de la UNAM, hasta Junio, 2011
- **Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila**
 - Miembro de la Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico del IIM
 - Coordinador de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales
 - Miembro del Subcomité de Tutores y Alumnos de PCeIM
 - Miembro del Subcomité de Admisión y Becas de PCeIM
 - Miembro del Comité Académico de PCeIM
- **Dra. Larissa Alexandrova Zarubina**
 - Miembro de la Subcomisión de Superación Académica IIM, UNAM
- **Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón**
 - Evaluación de proyectos de investigación de Ciencia Básica del CONACyT
 - Evaluación de proyectos del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), UNAM,
 - Participación en el evento de Puertas Abiertas 2011 del IIM, UNAM
 - Evaluación de proyectos de investigación de Ciencia Básica del CONACyT
- **Dr. Octavio Álvarez Fragoso**
 - Miembro de la Comisión de Evaluación del PRIDE, Facultad de Odontología
 - Miembro de la Comisión Dictaminadora de Posgrado en Odontología
 - Miembro de la Comisión de evaluación de PRIDE, Instituto de Ciencias Físicas-UNAM edo. de Morelos
- **Dr. Francisco Morales**
 - Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, Jefe del departamento de Materia Condensada y Criogenia
- **Dra. Ana Martínez Vázquez**
 - Representante del IIM ante el CTIC
- **Dr. Guillermo Santana**
 - Miembro del comité de eventos del Instituto de Investigaciones en Materiales
- **Dra. Marel Betsabeé Monroy Peláez**
 - Comisión de Organización del evento de Puertas Abiertas
 - Miembro del Comité de Eventos
- **Dr. Raúl Escamilla**
 - Miembro del Comité de Seguridad
 - Miembro del Consejo Interno del IIM
 - Representante del Departamento de Materia Condensada y Criogenia

- **Dra. Sandra Rodil Posada**
 - UNAM, Subcomité del Posgrado en Ciencias Médicas y Odontológicas
 - Jefe del departamento de Materia Condensada y Criogenia
 - Consejero suplente CAACFMI, 2008, Junio, 2011
- **Dr. Stephen Muhl**
 - Miembro de la Comisión de Contratación
 - Miembro de la Comisión Dictaminadora, Instituto de Física de la UNAM
- **Dr. Alejandro Ibarra Palos**
 - Representante de Seminarios del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos
- **Dra. Ma. Cristina Piña Barba**
 - Representante del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos ante el Consejo Interno
- **Dr. Gabriel Torres Villaseñor**
 - Miembro de la Comisión dictaminadora del CCADET
- **Dr. Gonzalo González Reyes**
 - Jefe del departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos (hasta Agosto)
 - Responsable del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica (LUME)
- **Dr. Heriberto Pfeiffer Perea**
 - Representante ante el Consejo Interno por parte del Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos (Hasta Julio)
- **Dr. José Israel Betancourt Reyes**
 - Secretario Académico
 - Miembro del Comité Organizador de la Escuela en Ciencia e Ingeniería de Materiales
 - Miembro del Comité Organizador del Programa Anual de Coloquios del Instituto de Investigaciones en Materiales
 - Miembro del Comité de Puertas Abiertas IIM
- **Dr. José A. Chávez Carvayar**
 - Integrante de la Comisión de Cómputo y Microscopios
 - Integrante de la Comisión de Apoyos Complementarios
- **Dr. Julio Juárez Islas**
 - Miembro del comité de reconsideraciones del Sistema Nacional de Investigadores Área VII

- Jurado del Premio Estatal de Ciencia y Tecnología en Innovación Tecnológica del Estado de México-2011
- Coordinador del Programa Universitario de Ciencia e Ingeniería de Materiales
- **Dra. María Elena Villafuerte Castrejón**
 - Jefa del departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos
- **Dr. Jorge Balmaseda Era**
 - Coordinador de seminarios del Departamento de Polímeros
 - Miembro de la comisión para elaborar el proyecto PAEP "Implementación de laboratorios de calorimetría diferencial de barrido modulada y de fotocalorimetría en el Posgrado de Ciencia e Ingeniería de materiales"
 - Miembro de la Comisión de Seguridad
- **Dra. Lioudmila Fomina**
 - Miembro de la Comisión Local de Seguridad
 - Representante de tutores del Instituto de Investigaciones en Materiales y por el campo de materiales poliméricos ante el Comité Académico de Coordinación del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales
 - Representante del Instituto de Investigaciones en Materiales ante el Subcomité de Permanencia, Ingreso y Egreso de Doctorado (SPIED), Posgrado en Ciencias Químicas
 - Miembro de la Comisión de Vigilancia Administrativa
 - Consejera Universitaria
- **Dra. Patricia Guadarrama Acosta**
 - Integrante de la Comisión Evaluadora del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías
 - Integrante del Subcomité de Superación académica del IIM
 - Representante del Personal Académico del Departamento de Polímeros
 - Consejera Académica del CAACFMI en comité de Ingeniería Química
- **Dr. Ernesto Rivera García**
 - Representante ante el Comité Académico del Posgrado en Ciencias Químicas
 - Miembro del Comité Editorial de la Revista Materiales Avanzados, 2011
 - Representante del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales ante el Consejo Interno
- **Dr. Francisco Sánchez Arévalo**
 - Intergrante de la Comisión de Eventos para la organización de La Escuela de Ciencia e Ingeniería de Materiales
 - Intergrante de la Comisión de Eventos para la organización del evento Puertas Abiertas 2011
- **Dr. Octavio Manero Brito**
 - CONACYT, miembro de la comisión dictaminadora externa del CIQA y CICY
- **Dr. Roberto Zenit Camacho**

- IIM-UNAM, Jefe del Departamento de Reología y Mecánica de Materiales
- **Dr. Alfredo Maciel Cerda**
 - Miembro del Consejo Interno

10.3. PROFESORES E INVESTIGADORES VISITANTES

NACIONALES

1. **Geolar Fetter**
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Del 7 al 12 de marzo de 2011
2. **Mohamed Abatal**
Universidad Autónoma de Ciudad del Carmen,
Del 28 de marzo al 1 de abril de 2011
3. **Ismeli Alfonso López**
Universidad Autónoma de Ciudad del Carmen,
Del 28 al 31 de marzo de 2011
4. **Sandra Loera Serna**
Universidad Autónoma Metropolitana
Del 10 de abril al 10 de junio de 2011
5. **Gerardo César Díaz Trujillo**
Universidad Autónoma de Baja California,
Del 11 al 16 de abril de 2011
6. **Samuel Millán Malo**
Universidad Autónoma de Ciudad del Carmen
Del 31 de mayo al 4 de junio de 2011
7. **Esperanza Elizabeth Martínez Flores**
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, S.L.P.
Del 6 al 10 de junio de 2011
8. **Raúl Rubén Pérez Enríquez**
Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora
Del 7 al 18 de junio de 2011
9. **Jesús María Siqueiros Beltrones**
Centro de Ciencia de la Materia Condensada
Del 15 al 16 de junio de 2011
10. **Jesús Villareal Gómez**
Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana
Del 18 de junio al 1 de julio de 2011
11. **Eduardo Verdín López**
Universidad de Sonora,
Del 20 de junio al 1 de agosto de 2011
12. **Mohamed Abatal**
Universidad Autónoma de Ciudad del Carmen, Campeche

Del 20 al 24 de junio de 2011

13. Emmanuel Vallejo Castañeda

Universidad Autónoma de Coahuila
Del 1 al 5 de agosto de 2011

14. Esperanza Elizabeth Martínez Flores

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Del 8 al 12 de agosto de 2011

15. Ana María Bolarín

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Del 16 al 20 de agosto de 2011

16. Félix Sánchez Jesús

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Del 16 al 20 de agosto de 2011

17. Mohamed Abatal

Universidad Autónoma de Ciudad del Carmen, Campeche
Del 22 al 26 de agosto de 2011

18. Fernando Bautista Rico

Universidad de Guadalajara
Del 16 al 21 de octubre de 2011

19. Jorge E. Puig

Universidad de Guadalajara
Del 16 al 21 de octubre de 2011

EXTRANJEROS

1. Dr. Dionisio Zaldívar Silva

Universidad de la Habana, Cuba
Del 23 de enero al 6 de febrero de 2011

2. Dr. Juan P. Hinestroza

U de Cornell, EUA
Del 1 al 10 de febrero de 2011

3. Dr. Axel Hoffmann

Argonne National Laboratory, EUA
Del 2 al 3 de mayo de 2011

4. Dr. Mario Juan Basterrechea Rey

Universidad de la Habana, Cuba
Del 22 al 29 de mayo de 2011

5. Dr. Evaristo Riande García

CSIC de Madrid, España
Del 10 al 9 de julio de 2011

6. Dr. Jean Duhamel

Universidad de Waterloo, Canadá
Del 27 de junio al 1 de julio de 2011

7. Dr. David Zubia

Universidad de Texas en El Paso, EUA
Del 27 de junio al 1 de julio de 2011

- 8. Dr. Oliver Lafon**
Universidad de Lille, Francia
Del 27 de junio al 1 de julio de 2011
- 9. Dr. Russel Goodal**
Universidad de Sheffield, Reino Unido
Del 27 de junio al 1 de julio de 2011
- 10. Dr. Fabio Briscese**
Universidad de Roma, Italia
Del 28 de julio al 31 de agosto de 2011
- 11. Dr. Mathew T. Mathew**
Rush University Medical Center, EUA
Del 10 al 19 de agosto de 2011
- 12. Dr. Miguel Ángel Alario Y Franco**
Universidad Complutense, España
Del 13 al 19 de agosto de 2011
- 13. Dr. Andrés García**
Georgia Institute of Technology, EUA
Del 13 al 20 de agosto de 2011
- 14. Dr. Kenneth R. Poepelmeier**
Northwestern University, EUA
Del 13 al 20 de agosto de 2011
- 15. Dr. Miguel Ángel Alario y Franco**
Universidad Complutense, España
Del 13 al 20 de agosto de 2011
- 16. Dr. Antonio Varandas**
Universidad de Coimbra, Portugal
Del 17 al 19 de agosto de 2011
- 17. Dr. Juan P. Hinestroza**
Universidad de Cornell, EUA
Del 7 al 10 de octubre de 2011
- 18. Dr. Jacques Fraissard**
Universidad Pierre & Marie Curie de París, Francia
Del 24 al 29 de octubre de 2011
- 19. Dra. Luisa Marleny Rodríguez Albelo**
Universidad de la Habana, Cuba
Del 1 al 30 de noviembre de 2011
- 20. Dr. Amador Miguel González Crespo**
Universidad Politécnica de Madrid, España
Del al 24 de noviembre de 2011
- 21. Dr. Jean Marc Grenèche**
Universidad de Maine, Le Mans, Francia
Del 21 al 26 de noviembre de 2011

- 22. Dr. Guillermo Calleja Pardo**
Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, España
Del 6 al 11 de diciembre de 2011

10.4. VISITA DEL PERSONAL ACADÉMICO A OTRAS INSTITUCIONES

NACIONALES

1. **Dr. Chumin Wang Chen**
Visita a la UNACAR
Del 23 al 25 de febrero de 2011
Del 16 al 18 de abril
2. **Dr. Raúl Valenzuela Monjarás**
Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, UAEH
El 11 de marzo de 2011
3. **Dra. Ma. Cristina Piña Barba**
Universidad de Guanajuato
El 11 de marzo de 2011
4. **Dr. Octavio Manero Brito**
Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)
Del 24 al 26 de marzo de 2011
5. **Dr. Antonio Sánchez Solís**
Centro de Investigación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC)
Del 24 al 26 de marzo de 2011
6. **Dra. Larissa Alexandrova**
Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY)
Del 7 al 9 de abril de 2011
7. **Dr. Takeshi Ogawa Murata**
Visita el Centro de Nanociencias y Nanotecnología
Del 9 al 14 de abril de 2011
Del 28 de junio al 5 de julio de 2011
Del 27 al 29 de julio de 2011
Del 26 de agosto al 1 de septiembre de 2011
Del 22 al 29 de septiembre de 2011
8. **Dr. Salvador López Morales**
Universidad Autónoma de Puebla
El 14 de abril de 2011
9. **Dra. Elizabeth Chavira Martínez**
Visita a la UNACAR
Del 25 al 29 de abril de 2011
Del 9 al 13 de agosto de 2011
Del 5 al 9 de septiembre de 2011
10. **Dr. Raúl Escamilla Guerrero**
Visita a la UNACAR
Del 25 al 29 de abril de 2011
11. **Dr. Gabriel Torres Villaseñor**
Asesoría al Instituto de Metalurgia de la UASLP

Del 3 al 6 de mayo de 2011
Del 4 al 7 de octubre de 2011

12. Dr. Oracio Navarro Chávez

Visita al CIMAV, Chihuahua
Del 9 al 13 de mayo de 2011
Del 5 al 7 de julio de 2011
Del 5 al 9 de septiembre de 2011

13. Dra. María Elena Villafuerte Castrejón

Universidad Autónoma de Baja California
Del 16 al 21 de mayo de 2011
Del 21 al 28 de noviembre de 2011

14. Dr. Roberto Escudero Derat

El Colegio de Sinaloa
Del 18 al 20 de mayo de 2011

15. Dr. Ricardo Vera Graziano

Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería
El 20 de mayo de 2011

16. Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas

Visita a la UNACAR
Del 24 al 27 de mayo de 2011

17. Dr. Octavio Manero Brito

Universidad de Guadalajara
Del 12 al 14 de junio de 2011
Del 25 al 28 de agosto de 2011
Del 18 al 21 de noviembre de 2011

18. Dr. Gabriel Torres Villaseñor

IV Encuentro de Investigación del AACTyM de la UAEH
Del 24 al 25 de agosto de 2011

19. Dr. Omar Novelo Peralta

Universidad Autónoma de Baja California
Del 24 al 26 de agosto de 2011

20. Dr. Oracio Navarro Chávez

Universidad Autónoma de Coahuila
Del 5 al 9 de septiembre de 2011

21. Dr. Héctor Domínguez Castro

Universidad de Sonora
Del 5 al 13 de septiembre de 2011

22. Dr. Roberto Escudero Derat

Universidad de Sonora
Del 12 al 18 de noviembre de 2011

23. Dr. José Álvaro Chávez Carvayar

CIE, Temixco
Del 7 al 8 de diciembre de 2011

INTERNACIONALES

- 1. Dr. José A. Chávez Carvayar**
Universidad Complutense de Madrid
Del 14 de diciembre de 2010 al 12 de enero de 2011
Del 20 de agosto al 14 de septiembre de 2011
- 2. Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila**
Universidad Politécnica de Valencia
Del 16 de al 26 de marzo de 2011
- 3. Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila**
Universidad Autónoma de Barcelona
Del 27 de marzo al 2 de abril de 2011
- 4. Dr. Stephen Muhl Saunders**
Universidad de Jules Verne
Del 25 de abril al 6 de mayo de 2011
- 5. Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros**
Visita a la Universidad de Colonia
Del 25 de abril al 15 de mayo de 2011
Del 25 de julio al 8 de agosto de 2011
Del 5 al 13 de septiembre de 2011
Del 13 al 22 de octubre de 2011
- 6. Dr. Takeshi Ogawa Murata**
RIKEN Advanced Science Institute
Del 2 al 20 de mayo de 2011
Del 22 de octubre al 13 de noviembre de 2011
- 7. Dra. Larissa Alexandrova**
Universidad Luis Pasteur, Estrasburgo
Del 2 al 10 de junio de 2011
- 8. Dra. María Elena Villafuerte Castrejón**
Universidad Complutense de Madrid
Del 4 al 18 de junio de 2011
- 9. Dra. Ma. Cristina Piña Barba**
Universidad Autónoma de Barcelona
Del 16 al 30 de junio de 2011
- 10. Dr. Octavio Manero Brito**
Guangdong Liansu Machinery Manufacturing Co., Ltd.
Del 17 al 26 de junio de 2011
- 11. Dr. Antonio Sánchez Solís**
Guangdong Liansu Machinery Manufacturing Co., Ltd.
Del 17 al 26 de junio de 2011
- 12. Dr. José Luis Rivera Rojas**
Universidad Vanderbilt en Nashville, TN, USA.
Del 20 de junio al 1 de julio de 2011

- 13. Dr. Heriberto Pfeiffer Perea**
Universidad de Nantes
Del 1 al 30 de julio de 2011
- 14. Dr. José Roberto Zenit Camacho**
Institut de Mecanique des Fluides de Toulouse, Francia
Del 13 al 29 de julio de 2011
- 15. Dra. Ana Ma. Martínez Vázquez**
Institut Charles Gerhardt, Montpellier, Francia
Del 16 al 31 de julio de 2011
- 16. Dr. Gabriel Jorge Torres Villaseñor**
Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín, Colombia
Del 25 al 29 de julio de 2011
- 17. Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas**
Universidad de Sheffield, U.K.
Del 27 de agosto al 5 de septiembre de 2011
- 18. Dr. Pedro Bosch Giral**
Universidad de Granada
Del 21 al 26 de septiembre de 2011
- 19. Dr. Sergio Ernando Quiñones Cisneros**
Universidad de Pau, Francia
Del 23 al 25 de octubre de 2011
- 20. Dr. Ilya Kaplan Savitsky**
Advanced Biomedical Computing Center, MD, EUA
Del 13 al 19 de noviembre de 2011
- 21. Dr. Pedro Bosch Giral**
Universidad de Granada
Del 21 al 26 de septiembre de 2011

10.5. PERÍODOS SABÁTICOS

- 1. Dr. Roberto Salcedo Pintos**
Universidad de Marburg, Alemania
Del 1 de marzo de 2010 al 28 de febrero de 2011.
- 2. Dr. Carlos Ignacio Mendoza Ruiz**
Universidad de Pensilvania, EUA
Del 1 de agosto de 2010 al 31 de julio de 2011.
- 3. Dr. Guillermo Santana Rodríguez**
Instituto Politécnico Nacional
Del 1 de agosto de 2010 al 31 de julio de 2011.
- 4. Dr. Moukhamed Tlenkopatchhev**
Universidad Estatal de Kabardino-Kalkaria, Nalchik, Rusia
Del 7 de noviembre de 2010 al 6 de mayo de 2011

10.6. DISTINCIONES ACADÉMICAS Y PROFESIONALES

1. **Dr. Stephen Muhl**
Medalla Fernando Alba en Física Experimental 2011 del Instituto de Física
2. **Dr. Roberto Escudero Derat**
Premio "El Potosí" Externo 2011
3. **Dr. Moukhamed Tlenkopatchev**
Ganador del panel de Carteles de Innovación, Conectividad y Tecnología 2011
4. **Dr. Alfredo Maciel Cerda**
Segundo lugar en el evento "Muestras Científicas de Estancias Cortas de Bachillerato"
5. **Dr. Montserrat Bizarro Sordo**
Beca para las Mujeres en la Ciencia L'Oreal-UNESCO-AMC 2011
6. **Dr. Betsabeé Marel Monroy Peláez**
Por su artículo "*Optical gain observation on silicon nanocrystals embedded in silicon nitride under femtosecond pumping*" seleccionado para formar parte del prestigioso *Virtual Journal of Ultrafast Science*
7. **Dr. Héctor Domínguez Castro**
Por su artículo "*Computer simulation studies of surfactant monolayer mixtures at the water/oil interface: change distribution effects*" fue reconocido como uno de los 10 mejores artículos publicados sobre temas afines al mismo, de acuerdo con "BioMedLib"
8. **Dr. Ilya Kaplan**
Su artículo: "*Precise ab initio calculations of the 3d transition-metal clusters: Sc₂*" se encuentra dentro de la lista de los 20 artículos más consultados en la revista AIP Advances
9. **Dr. Manuel de Llano de la Garza**
Primer lugar como "major contribution" en el congreso "VIII International Conference on New Theories, Discoveries and Applications of Superconductors and Related Materials"

11. SERVICIOS TÉCNICOS

1. APTIC, S.A de C.V.

- Estudio de Fluidos mediante el proceso de P/V
Dr. José Roberto Zenit Camacho

2. ARTLUX S.A de C.V.

- Serie de pruebas para muestras de elastómetro poliurea espreada 100% sólida.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

3. ATLANTIS S. A. de C. V.

- Medición e interpretación por Difracción de Rayos X, Asesorías a la industria.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz
- Difracción de rayos X para tres muestras de materia prima de fluoximexterona.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz

4. Ballotini Panamericana, S.de R. L. de C. V.

- Resistencia a agentes químicos, índice de refracción, gravedad específica y contenido de sílice, para muestra de micro esfera de vidrio reflejante.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

5. Bindacolor

- Análisis de: dureza a lápiz, adherencia cuadrícula 1mm, impacto, intemperismo acelerado, flex mandril cónico, para muestras en polvo.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

6. BIOCRISIS, S.A de C.V.

- Medición e interpretación por Difracción de Rayos X, Asesorías a la industria.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz
- Difracción de rayos X a muestra de partícula 500-1000 prm 1g. Lote L0090
Fabricación de vidrio.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz y Sergio Serrano Guzmán
- Difracción de rayos X a muestra de hidroxiapatita
M. en C. Adriana Tejeda Cruz

7. Casa Cuervo, S.A. de C.V.

- Determinación de infrarrojo y microscopia óptica.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Prueba de infrarrojo y microscopia óptica a botella y residuos de vidrio
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

8. Centro AF de Estudios Tecnológicos, S.A

- Medición e interpretación por Difracción de Rayos X, Asesorías a la industria.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz

9. Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico, S.A de C.V.

- Análisis de RMN para muestras de hule.
Ing. Gerardo Cedillo Valverde

10. CIE-UNAM

- Elaboración del fondo a material de vidrio.
Sergio Serrano Guzmán
- Análisis de conductividad térmica, densidad, calor específico para muestras de materiales de concreto, adocreto y ladrillo rojo.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

11. Continental

- Cromatografía de gases a dos muestras líquidas.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

12. Curacreto, S. A. de C. V.

- Densidad, % de sólidos, viscosidad, resistencia al lavado, tiempo de secado y brillo.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de pruebas para sus muestras de pintura vinílica, acrílica (Arquimarve) y esmalte (Arquifine).
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

13. Desarrollo Regional Especializado Consultores Asociados, S.A de C.V.

- Intemperismo acelerado, simulación a un año, Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Prueba de estática películas de polietileno, de baja densidad, natural, lotes 11-70099, 11-70159.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

14. DGP Dirección de Adquisiciones

- Prueba de peso y composición de tela a dos botas
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

15. Dirección de Administración de Personal

- Pruebas físicas a dos micas y Pruebas de intemperismo acelerado a muestras de material denominado.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

16. Dirección Ejecutiva de Organización y Geografía Electoral

- Donación de productos generados por la destrucción de materiales.
Dr. Octavio Manero Brito.

17. Dirección Ejecutiva del Registro Federal de Electores

- Pruebas ISO/IEC 10373 y ANSI, Convenio 020/2009

Q. Miguel Ángel Canseco Martínez y Ing. Ernesto Sánchez Colín

18. Dirección General de Obras y Conservación. UNAM.

- Absorción de agua, abrasión superficial y desgaste, humedad e impacto
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Análisis de absorción, abrasión, humedad, desgaste y de impacto a muestras de material de recubrimiento de interiores y exteriores.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

19. Dirección General de Personal. UNAM.

- Análisis de muestras ópticas.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

20. Dr. Francisco Javier Huerta Ramírez-C. D

- Medición e interpretación por Difracción de Rayos X, Asesorías a la industria.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz

21. Facultad de Ciencias-UNAM

- Fabricación de engranes, proyecto PAPIME PE 102809 ABONO 000324.011
Ing. Fernando Molina

22. Facultad de Ingeniería

- División de Ingenierías, Civil y Geomática. CECICM.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de calidad para puentes.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

23. Facultad de Química-UNAM

- Fabricación de 22 cajas Petri
Miguel Ángel Pineda Velázquez

24. Fricciones Técnicas y Maquinados, S.A de C.V.

- Análisis termogravimétrico simultáneo a 5 muestras de resinas fenólicas.
I.Q. Esteban Fregoso Israel.

25. GIO, S.A de C.V.

- Pruebas de resistencia y durabilidad a reja y ventana de seguridad, fabricadas en acero.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de análisis conforme a la norma: ASTM F 1758-05, a 2 bisagras para puertas de seguridad.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de sobrecarga a dos bisagras de 1" y ½", para puertas de seguridad.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

- Análisis de composición de una muestra de acero inoxidable, para determinar si es tipo A151-304.
Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas
- Determinación de la composición y determinación si el acero corresponde al tipo 304.
Dr. Ignacio Alejandro Figueroa Vargas

26. Gobierno del Estado de Chiapas / Secretaria de Hacienda.

- Análisis técnico de muestras de tarjeta de circulación con recibo integrado, Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de análisis técnicos en muestras de tarjetas de circulación con recibo oficial integrado, conforme a la norma NOM-001-SCT-2-2000
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

27. Grupo Gysapol, S.A de C.V.

- Resistencia a la intemperie y exposición a Rayos UV, extinción y tiempo de flama, auto extinción y Resistencia a solventes químicos orgánicos.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Resistencia a la flama, extinción y tiempo de flama, auto extinción.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Análisis de flamabilidad
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de análisis para su muestra de polímero denominada "tejateck"
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de análisis para su muestra de polímero denominada "indicador vial"
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

28. Grupo Internacional de Diseño y Fabricación de Muebles Especiales, S. A. de C. V.

- Determinación de la carga máxima en una bisagra.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Peso, impacto en bisagra, fuerza de fricción, espacio vertical y lateral, sobrecarga y carga lateral, en puerta de seguridad, Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Especificaciones en reja de seguridad.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Especificaciones en ventana de seguridad.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

29. Industrias Vinícolas Pedro DOMECCQ, S.A de C.V.

- Identificación de partículas extrañas dentro de un tequila.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

- Análisis de separación e identificación de partículas suspendidas en muestras de tequila blanco “Viuda de Romero”.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

30. INFED. SEP.

- A dos pupitres rotomoldeados (Qdesk México).
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de pruebas para muestras de pupitres (Q-desk), conforme a lo solicitado por el INFED.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Análisis de calidad a los tableros arquitectónicos fabricados en lámina de acero troquelada y doblada en frío con calidad de porcelanizar, del proveedor de Antares.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Análisis de calidad a los tableros arquitectónicos fabricados en lámina de acero troquelada y doblada en frío con calidad de porcelanizar, del proveedor de ALFHER.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

31. Instituto de Astronomía UNAM

- Trabajos de vidrio soplado
Sergio Serrano Guzmán

32. Instituto de Química

- Análisis de XP5 a 4 muestras de sólidos RMN a 2 muestras a 31 P sólidos.
Ing. Gerardo Cedillo Valverde y Físico Lázaro Huerta Arcos

33. Instituto Federal Electoral

- Alabeo, Dimensiones, Resistencia a Reactivos Químicos, Estabilidad, Adhesión, Doblado, Opacidad, Fotografía, Microlínea, Flexión, Abrasión, Estabilidad ante Luz UV, Prueba de Lavado.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

34. Investigaciones Mexicanas y Desarrollo, S.C.

- Densidad e índice de fusión.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas conforme a las normas ASTM D 792, ASTM D 1238, ASTM D 638 e inyección a muestras de PEAD molido.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

35. KEMET

- Análisis D5C para muestras de tres resinas
I.Q. Esteban Fregoso Israel

36. McCormick Pesa, S.A de C.V.

- Análisis de reología para medición de flujo, determinación de viscosidad para una muestra de caramelo chicloso “pasta verde”.
Dr. Enrique Geffroy Aguilar

37. Mexichem Soluciones Integrales

- Tiempo de inducción a la oxidación y elongación y ruptura.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Análisis de tiempo de oxidación reducida y elongación de ruptura a tubos de polietileno de alta densidad (PEAD).
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

38. Oral Art

- RX e IR para una muestra en polvo granulado color crema.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez y C. Adriana Tejeda Cruz.

39. Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación S.C.

- Determinación de la no proliferación de bacterias en muestras de platón hecho a base de yeso y fibra de vidrio.
I.Q. Erika Contreras Casillas

40. Plastimundo, S.A de C.V.

- Análisis de Intemperismo acelerado, resistencia a la temperatura, infrarrojo, transmisión de luz, resistividad a productos químicos (6 elementos), para sus muestras de lona.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

41. Polietileno y Plásticos, S. A. de C. V.

- Determinación de Resistividad (Estática).
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Difracción de rayos X a tres muestras de extracción estériles, lotes: ME 20009 220 ME 2009 227, ME 2009 230.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de estática a películas de polietileno, de baja densidad, natural, lotes 10-80760, 10-71074.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de estática a películas de polietileno, de baja densidad, natural, lote 76954.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de estática a películas de polietileno, de baja densidad, natural, lote 817702.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de estática a películas de polietileno, de baja densidad, natural, lote 813251.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de estática a bolsas de polietileno de baja densidad, natural, lotes 11-70523, 843822.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

- Pruebas de estática a películas de polietileno, de baja densidad, natural, lote 849507.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de estática a películas de polietileno, de baja densidad, natural, lote 11-70888.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

42. Poliformas Plásticas, S. A. de C. V.

- Análisis de Intemperismo acelerado para muestras de resina poliéster, de 7.5 x 15 centímetros.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

43. Polímeros Protectores, S.A de C.V.

- Análisis de conductividad térmica (factor K), para tres muestras de pintura acrílica elastomérica.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

44. Productora Metálica, S.A de C.V.

- Resistencia a la corrosión, en cámara salina, Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de resistencia a la corrosión (72 horas) para válvulas de 1", 1/2 " y 3/4".
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

45. Productos de Silicón, S. A. de C. V.

- Determinación de la conductividad térmica.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Análisis de conductividad térmica para dos muestras de grasa de silicón.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

46. Proyectos Refrigerados JT, S.A de C.V.

- Análisis de espesor de pintura para 4 muestras de paneles.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Flamabilidad, densidad de producción, deslaminación, verificación del tamaño de celda.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de flamabilidad, densidad de producción, fotografía de verificación de la celda, de laminación, para 4 muestras de diferentes paneles.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

47. Recubrimientos Ecológicos y Reciclados, S.A de C.V.

- Análisis diversos a muestras denominadas a3Pimperllanta y utilicel.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

48. Rotoplas de México

- Determinación de fracturas y microfracturas a placa de polietileno; D5C a dos placas de polietileno circulares.

Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

49. ROURA Bautista Consultoría y Traducciones Científicas

- Medición e interpretación por Difracción de Rayos X, Asesorías a la industria.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz
- Determinación de Infrarrojo.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Difracción de rayos X, para muestra y referencia del mismo compuesto (polimorfo farmacéutico).
M. en C. Adriana Tejeda Cruz
- D5C, TGA, IR, para una muestra de polimorfo farmacéutico.
I.Q. Esteban Fregoso Israel y Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

50. Safeguard Fire

- Resistencia al fuego.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Contenido de compuestos orgánicos volátiles, Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Pruebas de resistencia al fuego para 4 piezas de placas de acero con recubrimiento intumescente.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

51. Secretaria de Transportes y Vialidad

- Serie de pruebas, según Normas: NOM-001-SCT-2-2000, ISO 14443/1/2/3-Tipo A, ISO 781D1 y ANSI 322, para 80 licencias de conducir tipo "A", y permiso de conducir para menores de edad., Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de pruebas, según Normas: NOM-001-SCT-2-2000, ISO 14443/1/2/3-Tipo A, ISO 781D1 y ANSI 322, para 80 licencias de conducir tipo "B"
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de pruebas, según Normas: NOM-001-SCT-2-2000, ISO 14443/1/2/3-Tipo A, ISO 781D1 y ANSI 322, para 248 tarjetas de PVC con chip de tarjeta de circulación para taxi.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de pruebas, según Normas: NOM-001-SCT-2-2000, ISO 14443/1/2/3-Tipo A, ISO 781D1 y ANSI 322, para 200 tarjetas de PVC con chip de licencia de conducir tipo "A" y permisos de conducir para menores de edad.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez
- Serie de pruebas, según Normas: NOM-001-SCT-2-2000, ISO 14443/1/2/3-Tipo A, ISO 781D1 y ANSI 322, para 198 tarjetas de PVC con chip de licencia de conducir tipo "A" y permisos de conducir para menores de edad.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

52. Servicios Condumex, S.A de C.V.

- Serie de pruebas para sus muestras sólidas en polvo y pulpa matriz acuosa

Dr. Jorge Balmaseda Era y I.Q. Esteban Fregoso Israel

53. Servicios Integrales para la Industria de Alimentos BMBM, S.A de C.V.

- Análisis viables para adhesivos biológicos PEBI5UT y SILVETI.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez y I.Q. Erika Contreras Casitas
- Viscosidad, calorimetría, densidad, análisis químico de impurezas, Asesorías.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

54. Supermateriales Masaroca México, S.A de C.V.

- "Masaroca Composite" Prueba de intemperismo acelerado a muestra de cordón de copoimero de poliéster.
Q. Miguel Ángel Canseco Martínez

55. TECSIQUIM S. A. de C. V

- Medición e interpretación por Difracción de Rayos X, Asesorías a la industria.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz
- Difracción de rayos X para 5 muestras en polvo.
M. en C. Adriana Tejeda Cruz

56. Wyn de México productos químicos, S.A de C.V.

- Análisis para determinar la temperatura de transición vítrea para 5 muestras de emulsiones.
I.Q. Esteban Fregoso Israel

12. INFRAESTRUCTURA

En este capítulo se presenta el equipo principal con que cuenta el Instituto de Investigaciones en Materiales en sus diferentes laboratorios y talleres de servicio, así como el equipo de cómputo y una breve descripción de los recursos del acervo bibliográfico.

En el 2011, se invirtió un total de \$2, 472, 782.18 M.N. en equipo nuevo, como se lista a continuación

No.	CONCEPTO	FECHA ADQ.	MONTO
1	MESA DE TRABAJO	28/02/2011 00:00	9,077.00
2	REACTOR MUTLIFUNCIONAL	26/05/2011 00:00	216,804.00
3	VACUOMETRO P/MEDICION	20/05/2011 00:00	57,571.03
4	HIDROLAVADORA	28/04/2011 00:00	6,420.60
5	HORNO DE CALENTAMIENTO	27/05/2011 00:00	29,232.00
6	MINI BOMBA DE VACIO	25/04/2011 00:00	13,667.26
7	BOMBA TURBO	26/04/2011 00:00	183,797.36
8	LAMPARA DE LUZ UV	23/06/2011 00:00	6,649.36
9	CONTROLADOR DE FLUJO	29/07/2011 00:00	38,836.80
10	AUTOMATED CRYSTAL PULLER SYSTEM	30/06/2011 00:00	199,999.98
11	SIMULADOR SOLAR	29/07/2011 00:00	79,995.40
12	HORNO TUBULAR	29/07/2011 00:00	74,986.94
13	OSCILOSCOPIO DIGITAL	31/07/2011 00:00	9,744.00
14	MEDIDOR A9	29/07/2011 00:00	8,082.65
15	MEDIDOR PH	23/06/2011 00:00	7,973.03
16	EQUIPO NICOLET	29/07/2011 00:00	132,038.55
17	ESTUFA P/CULTIVO	29/07/2011 00:00	42,222.84
18	CORNING HOTPLATES	29/07/2011 00:00	31,236.48
19	CHILLER DEWAR OPTION	26/10/2011 00:00	79,999.98
20	MESA OPTICA	29/07/2011 00:00	55,660.29
21	PARRILLA ELECTRICA	31/07/2011 00:00	19,662.00
22	RAYO LASER	20/10/2011 00:00	51,513.50
23	CALENTADOR ELECTRICO	31/07/2011 00:00	8,580.91
24	FUENTE DE PODER	31/10/2011 00:00	35,118.46
25	AGITADOR DIGITAL	31/08/2011 00:00	15,193.23
26	SISTEMA LASER	31/10/2011 00:00	70,714.25
27	ELIPSOMETRO	31/10/2011 00:00	43,179.84
28	IMPRESORA	22/09/2011 00:00	17,690.00
29	MONITOR	29/09/2011 00:00	6,728.00
30	CENTRIFUGA	18/10/2011 00:00	17,432.13
31	PARRILLAS	21/10/2011 00:00	42,532.36
32	EQUIPO DE MEDICION	21/10/2011 00:00	47,425.00
33	CAMARA PARA ACIDOS	31/10/2011 00:00	60,900.00
34	MANTILLA DE CALENTAMIENTO	31/10/2011 00:00	16,266.63
35	OSCILOSCOPIO DIGITAL	19/10/2011 00:00	16,217.36
36	LAMPARA UV	28/10/2011 00:00	11,782.70
37	MUFLA C/CONTROL DE TEMPERATURA	23/11/2011 00:00	18,444.00
38	PROYECTOR	18/10/2011 00:00	6,000.00

39	MEDIDOR DE DEFORMACIONES	31/10/2011 00:00	55,651.07
40	SC1180 Osciloscopio a 50 mhz de 2 canale	30/11/2011 00:00	7,332.22
41	FUENTE DE PODER	31/10/2011 00:00	52,731.56
42	PROYECTOR	31/10/2011 00:00	7,057.44
43	BALANZA ANALITICA	23/11/2011 00:00	16,387.53
44	BALANZA ANALITICA	23/11/2011 00:00	112,102.19
45	HORNO TUBULAR	31/10/2011 00:00	89,985.71
46	MICROSCOPIO	23/11/2011 00:00	9,256.80
47	FUENTE DE LUZA BLANCA	18/10/2011 00:00	7,291.54
48	VISCOCIMETRO	23/11/2011 00:00	35,000.00
49	LAMPARA DE HALOGENO	18/10/2011 00:00	27,037.50
50	ANALIZADOR AUTOMATICO	18/10/2011 00:00	144,357.00
51	SISTEMA AUTOMATIZAD DE CRECIMEITNO	31/08/2011 00:00	29,229.99
52	HORNO TUBULAR	17/10/2011 00:00	89,985.71
			2,472,782.18

12.1. LABORATORIO UNIVERSITARIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA (LUME)

El LUME tiene como objetivo científico la caracterización estructural a nivel micrométrico y nanométrico de los materiales así como realizar estudios de análisis estructural por difracción de electrones, análisis químico por fluorescencia de Rx, análisis de morfología y microestructura por Microscopía Electrónica.

Equipos:

Microscopio electrónico de barrido SEM Jeol 7600

Unidad de micromaquinado por haz de iones JEM-9320

Microscopio electrónico de barrido Leica-Cambridge con detector EDS y WDX para análisis químico y con presentación de imágenes bajo ambiente windows y OIM para textura.

Microscopio electrónico de transmisión JEOL 1200EX, con detector EDS para análisis químico, detector EELS para elementos ligeros, capa de televisión y sistema de barrido.

Adelgazador iónico Edwards E306A.

Adelgazador por ataque electroquímico Struers Tenupol-3.

Adelgazador mecánico Gatan 656.

12.2. DEPARTAMENTO DE MATERIA CONDENSADA Y CRIOGENIA

LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS I.

Responsable: Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón

Ubicación: Edificio C, 2do. Piso, L-C-201

Objetivo: Preparación de películas delgadas de diversos materiales para aplicaciones optoelectrónicas.

Equipo:

I. Sistema de depósito por plasma directo

- Sistema de vacío mecánica-impulsora Alcatel

- Medidor de presión Baratron MKS 127

- Válvula de garganta MKS

- Caja de control MKS 600

- Generador RF Comdel CPS 1001

- Caja de acoplamiento Comdel CPM 1000M

- Controlador de temperatura Omega CN370
- Autotransformador (2 piezas) 120 V/10A
- Medidor de potencia ThruLine 4410A

II. Sistema de medición para sensores de gases

- Sistema de vacío difusora (CVC) mecánica (Alcatel)
- Sistema de medición de vacío Duniway-Terranova

III. Sistema Pyrosol

- Humidificador Sunshine
- Control de temperatura Omega CN370
- Flujoímetro Cole Parmer NO34-39 (3 piezas)
- Sistema de extracción de gases

IV. Sistema de evaporación térmica

- Bomba difusora CVC
- Bomba mecánica Alcatel
- Monitor de espesores Inficon XTC
- Fuente de evaporación Leybold AS051
- Sistema de medición de vacío Edwards 4

V. Sistema de evaporación térmica

- Bomba difusora
- Bomba mecánica Alcatel
- Sistema de medición de vacío Granville-Phillips 270
- Fuente de evaporación Leybold AS 052

VI. Sistema de plasma remoto

- Sistema de vacío mecánica-impulsora Leybold Trivac
- Medidor de presión Baratron Vacuum General CML
- Válvula de garganta Vacuum General MDV -015
- Controlador de flujo másico MKS (2 piezas)
- Caja de control MKS 247C
- Generador RF Comdel CPS 800
- Caja de acoplamiento Comdel CPM 1000M
- Controlador de temperatura Omega CN370
- Autotransformador 120 V/10A
- Medidor de potencia ThruLine 4410A
- Sistema de bombeo Alcatel mecánica-turbomolecular EA Turbo CFV

VII. Sistema de rocío pirolítico neumático

- Flujoímetro Cole Parmer (2 piezas)
- Atomizador Spray Systems ¼ JAU
- Controlador de temperatura Doric
- Sistema de extracción de gases
- Baño ultrasónico (2 piezas)
- Fotoreactor UV-Ozono UVP PR-100
- Medidor de presión Balzers PKG 020
- Generador de aerosol 7901
- Bomba de vacío difusora
- Fuente de voltaje Electronic Measurements
- Autotransformador 120V/30A.
- Parrilla con agitación
- Dewar p/LN2 25 litros
- Generador de aerosol Sonotek

LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS II

Responsables: Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón.

Ubicación: Edificio C, 2do. Piso, L-C-204

Objetivo: Preparación de películas delgadas de diversos materiales para aplicaciones optoelectrónicas.

Equipo:

- Horno con atmósfera controlada Lindberg Blue 1100 °C
- Caja de control Lindberg Blue CC58114PA
- Banco de flujo laminar Veco
- Campana de extracción Veco
- Regulador de voltaje Sola CVH
- Generador de RF ENI OE-6
- Caja de acoplamiento Comdel CPM Auto-match
- Generador de RF Plasma Products HFS 25-S
- Caja de acoplamiento RF Plasma Products NW 500
- Medidor de potencia ThruLine 4410A
- Sistema de plasma directo de dos cámaras
- Sistema de vacío mecánica-turbomolecular Balzers
- Sistema de vacío mecánica-impulsora Balzers-Leybold
- Controladores de flujo másico Vacuum General Ultra -Flo (4pzas)
- Caja de control Vacuum General
- Medidor de presión Baratron
- Medidor de presión Baratron Vacuum General CML
- Válvula de garganta Vacuum General MDV-015
- Caja de control Vacuum General
- Medidor de presión 4 Channel Vacuum General
- Control de temperatura Doric
- Medidor de presión Terranova
- Sistema de plasma remoto MVC
- Bombas mecánicas (3 piezas)
- Bomba impulsora Leybold
- Bomba turbomolecular Leybold
- Medidor de presión Baratron MKS 127
- Válvula de garganta MKS
- Puente de impedancias
- Fuente de voltaje C.I.-UNAM (2 piezas)
- Sistema de extracción de gases
- Sistema de agua destilada Millipore MilliQ
- Sistema de agua desionizada Millipore MilliQ

LABORATORIO DE SÍNTESIS Y PROPIEDADES FÍSICAS DE NANOPARTICULAS

Responsable: Dr. Doroteo Mendoza López.

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-007

Objetivo: Preparación y estudio de las propiedades estructurales ópticas, transporte de carga y magnéticas de materiales con dimensiones de nanómetros.

Equipo:

- I. Sistema de ultra alto vacío Perkiin-Elmer con los siguientes aditamentos:
- Bomba de absorción
 - Bomba iónica
 - Bomba de sublimación
 - Cámara de transferencia de muestras
 - Porta muestras interno con movimiento en 3 dimensiones

- Calefactor y controlador de temperatura para la muestra
- Cañón de iones
- Óptica y control electrónico para realizar espectroscopia
- Auger y difracción de electrones de baja energía

II. Equipo óptico Sciencetech para el estudio de propiedades ópticas consistente en:

- Monocromador
- Sistema de detección del tipo CcD
- Laser de argón
- Cámara portamuestras

III. Fuente de alto voltaje Repco (0 -1000V, 0-20mA)

IV. Horno tubular horizontal Lindberg (200-1100°C).

LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS DEL GRUPO DE SEMICONDUCTORES DE BRECHA AMPLIA

Comité Responsable: Dr. Stephen Muhl y Dra. Sandra Rodil Posada

Técnico Responsable: Dr. Sebastián López Romero.

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-007

Objetivo: Estudio de películas delgadas poliméricas y cerámicas.

Equipo:

- Horno tubular marca Lindenberg con un rango de temperatura de calentamiento entre temperatura ambiente y 1200 grados centígrados
- Fuente de poder 1-V marca Lodestar PS-305 DE 30v Y 3 amperes
- Dos controladores de temperatura marca Omega modelo CN9000A
- Un generador de RF plasma loc 1 de 0 a 1000 w de potencia y de 0 a 1000 KH de frecuencia marca ENI
- Medidor de presión marca Duneqy
- Válvula de mariposa para equipo de vacío con fuente de poder integrada marca Vaccun General
- Bomba mecánica para hacer vacío marca alcatel

LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE SUPERCONDUCTORES

Responsable: Dr. Francisco Morales Leal.

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-002

Objetivo: Preparación y caracterización de muestras en bulto y películas delgadas de cerámicas superconductoras.

Equipo:

- Equipo para depósito de películas delgadas por espurreo catódico
- Multímetros
- Hornos
- Fuentes
- Generador
- Dewar N₂ líquido y He líquido
- Computadora 486
- Amplificador
- Dewar para N₂ líquido
- Osciloscopio
- Equipo para medidas (caracterización) de transporte electrónico
- Lock-in
- Balanza micrométrica

- Controlador de temperatura (bajas temperaturas)
- Nanovoltómetro/micrómetro Agilent technologies

LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN

Responsables: Dr. Juan Carlos Alonso Huitrón

Ubicación: Edificio C, 2do. Piso, L-C-203

Objetivo: Estudiar las propiedades estructurales, electrónicas y ópticas de materiales semiconductores y aislantes y dispositivos en películas delgadas.

Equipo para estudios de fotoluminiscencia y electroluminiscencia:

- Espectrofluorómetro automatizado Spex/Fluoromax con fibras ópticas
- Computadora PS/2 486-Acer Mate/466d, con interfaz IEEE-488 y puerto serial RS232
- Software Spex/DM3000
- Fotómetro Minolta LS-110
- Generador de pulsos Hewlett Packard/214B
- Generador de funciones Imac/GF-D01
- Graficadora Hewlett Packard /Deskjet 660C
- Espectrofotómetro Ultravioleta visible

Equipo para medición de características corriente-voltaje:

- Electrómetro/multímetro Keithley/619 programable con interfaz IEEE-488
- Fuente de voltaje Keithley /485 programable con interfaz IEEE-488
- Picoamperímetro de adquisición de datos Hewlett Packard /3421 A con interfaz IEEE-488
- Controlador de temperatura programable Doric/DC7012C
- Cámara de vacío, válvulas, sistema de bombeo, conexiones y electrodos de prueba
- Computadora-PC/Printaform con interfaz IEEE-488
- Software para comunicación y control del equipo mediante computadora PC
- Medidor de capacitancia-Boonton/72B con salida analógica
- Voltímetro rápido- Keithley /194 programable con interfaz IEEE-488
- Fuente de voltaje- Keithley /230 programable con interfaz IEEE-488
- Computadora PC/ Printaform con interfaz IEEE-488
- Software para comunicación y control del equipo mediante computadora PC
- Estación de prueba
- Fuente de voltaje Keithley /230-1 programable con interfaz IEEE-488
- Analizador CV (alta frecuencia, 100 Khz o 1 MHz) Keithley/590, programable con interfaz IEEE 488
- Medidor C-V (cuasi estático) Keithley /595 programable con interfaz IEEE-488
- Acoplador de entrada remoto – Keithley /5951
- Software CV- Keithley /5957
- Conjunto de calibración- Keithley /5909
- Graficadora Hewlett Packard /color
- Elipsómetro manual Gaertner/L417
- Perfilómetro -Veeco-Sloan Technology División/Dektak IIA
- Espectrofluorómetro automatizador-Spex/Fluoromax
- Computadora PS/2 escalada a 486-Acer Pocer /333s con puerto serial RS-232
- Software-Spex/DM3000
- Graficadora Hewlett Packard /deskjet 660C
- Amplificador de señales desarrollado por osciloscopio (100mhz) H.P./1741 A
- Laser UV (337 nm) Laser Science, Inc./VLS-337ND
- Integrador de compuerta y promediador Boxcar-Stanford Research/SR245
- Compuerta para análisis de barrido Stanford Research /SR200
- Interfaz para computadora Stanford Research /SR245
- Criostato con refrigerador de ciclo cerrado de helio Advanced Research Systems Inc.
- Controlador de temperatura Lakeshore/340
- Bomba difusora de vacío
- Generador de funciones Wavetek/1182
- Osciloscopio Hewlett Packard/1741

- Analizador de impedancia, ganancia, fase Solartron.

LABORATORIO DE LICUEFACCIÓN.

Responsable: Ing. Fernando Silvar Gómez.

Ubicación: Edificio B, Planta Baja

Objetivo: Licuefacción de líquidos criogénicos.

Equipo:

- Licuefactor de helio (Sulzer) y accesorios
- Licuefactor de nitrógeno (Sulzer) y accesorios
- Dewars para He líquido (de 500 a 10 lts.)
- Dewars para N₂ líquido (de 2000 a 12 lts.)
- Compresor de helio de alta presión (Compair Reavell)
- Compresor de helio de alta presión (American Bristol)

LABORATORIO DE SUPERCONDUCTIVIDAD Y CARACTERIZACIÓN.

Responsables: Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki y Dr. Raúl Escamilla Guerrero

Ubicación: Edificio A, 1er. Piso, L-A-103

Objetivo: Preparación y caracterización de materiales superconductores.

Equipo:

- Sistema para la determinación de la temperatura de transición y efecto Meissner en materiales superconductores
- Sistema de alta presión de oxígeno con intervalos de 400 atmósferas en presión y 1000° C en temperatura

LABORATORIO DE PROCESAMIENTO Y SUPERCONDUCTIVIDAD

Responsables: Dr. Tatsuo Akachi Miyazaki y Dr. Raúl Escamilla Guerrero

Ubicación: Edificio A, 1er. Piso, L-A-102

Objetivo: Estudio de la preparación de materiales superconductores.

Equipo:

- Sistema de alta presión Quickpress
- Balanza analítica digital
- 2 muflas Lindberg con temperaturas hasta 1100°C
- 1 mufla de tubo Thermolyne con temperatura hasta 1100°C, extragrande
- 1 mufla Carbolite con temperatura hasta 1100°C
- Molino (pulverizador) Fritsch
- Horno de microondas CEM con temperatura de 1100°C
- Parrilla con removedor magnético Thermolyne
- Equipo: Sistema de RT (resistencia-temperatura)
- Controlador de temperatura

I. Horno de arco fundido Miller

- Horno de control de arco de alta frecuencia con entradas de gas
- bomba de vacío
- cámara de vidrio para fundido de arco sencillo.

LABORATORIO DE SEMICONDUCTORES POROSOS

Responsable: Dr. Chumin Wang Chen

Ubicación: Edificio A, 1er. Piso, L-A-101

Objetivo: Estudiar las propiedades electrónicas y ópticas de semiconductores porosos.

Equipo:

- Microscopio óptico Olympus
- Campana de extracción
- Equipo de cómputo para control de síntesis y procesamiento de datos
- Horno eléctrico de 1200°C
- Fuente de corriente Agilent
- Espectrofotómetro UV-visible Varian
- Generador de funciones Agilent
- Multímetro digital Agilent
- Espectrofotómetro IR con transformadas de Fourier

LABORATORIO DE SÍNTESIS

Responsable: Dra. Elizabeth Chavira Martínez.

Ubicación: Edificio A, Planta Baja, L-A-001

Objetivo: Procesar materiales cerámicos utilizando varios métodos de preparación.

Equipo:

- Balanza analítica digital modelo Ohaus (200g)
- Baño de ultrasonido marca Branson, modelo 200
- Medidor de pH integrado el termómetro marca HANNA modelo HI 9214
- 2 muflas marca Lindberg (50-1100°C)
- 2 muflas marca Thermolyne modelo 48000 (50-1200°C)
- 2 muflas marca Thermolyne modelo 46100 (850-1700°C).
- Horno de microondas para secado marca Eseeve, modelo MIC IV
- Parrilla con agitador magnético marca Linderberg modelo Molda-Agitherm 53166
- Multímetro digital marca Mastech modelo MAS83OL
- Multímetro programable marca Extech modelo CMM-15
- Cribas (de -200mesh hasta -400 mesh)
- Dewar (3.5 litros)
- Estufa marca Felisa (50-240°C)

LABORATORIO DE SUPERCONDUCTIVIDAD (PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y ALTA PRESIÓN).

Responsables: Dra. Elizabeth Chavira Martínez y Dr. Oracio Navarro Chávez.

Ubicación: Edificio A, Planta Baja, L-A-002

Objetivo: Estudio de las propiedades electrónicas de materiales superconductores.

Equipo:

- Sistema para medir propiedades eléctricas y magnéticas
- Refrigerador de ciclo cerrado (12K)
- Controlador de temperatura modelo 330-11
- Fuente de corriente 120 CS-115
- Multímetro digital HP34401 A
- Amplificador dual digital Lock-in modelo SR 830
- Bomba mecánica marca Alcatel modelo 2005 SD

- Mufla de pistón que genera simultáneamente alta presión (2.5 Gpa) y temperatura (0 - 2100°C)
marca Quickpress modelo 3.0
- Balanza analítica digital marca Denver Instrument Company (200g)
- Prensa hidráulica para pastillar marca Osyma (15 Ton)
- Soldador marca Miller modelo Maxstar 152

LABORATORIO DE PROPIEDADES DE TRANSPORTE Y TUNELAJE.

Responsable: Dr. Roberto Escudero Derat.

Ubicación: Edificio A, Planta Baja, L-A-006

Objetivo: Estudio de propiedades electrónicas de materiales a bajas temperaturas.

Equipo:

- Refrigeradores de ciclo cerrado (10 X 4 k)
- Microscopio de tunelaje
- Sistema de espectroscopia por tunelaje
- Refrigerador de He₃/He₄
- Refrigerador de He₃
- Magnetómetro MPMS con SQUID
- Susceptómetro PPMS
- Sistema de medición de termopotencia
- Sistema de medición de resistividad eléctrica en materiales bajo alta presión
- Horno de inducción para crecimiento de cristales
- Transport property measure system

LABORATORIO DE SÍNTESIS DE PELÍCULAS DELGADAS.

Comité Responsable: Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra Rodil Posada.

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-006

Objetivo: Preparación y caracterización de recubrimientos duros y películas delgadas de semiconductores de brecha amplia.

Equipo:

- Dos amplificadores de enganche Stanford Research, SR 844 y SR 810
- Voltímetro Keithley 194
- Baño ultrasónico Cole-Palmer
- Dos Pulidoras de disco Unipol
- Accesorio para alineación del Elipsómetro espectroscópico

I. Sistema de espurreo con dos cátodos de magnetrón para espurreo RF o DC con calentador de

sustratos y cámara de introducción de muestras consistente en:

- Sistema de vacío
- Bomba turbomolecular y bomba mecánica
- Sistema de control de flujo de tres gases
- Equipo de medición de presión Baratron, dos de Pirani y un medidor iónico

II. Sistema de preparación de películas delgadas con tres cámaras; una de alto vacío para espurreo magnetrón DC o RF y cámara de introducción de muestras, una con cátodo hueco y cámara de introducción de muestras y otra para estudios de plasma de alta densidad.

III. Sistema de vacío

- Bomba turbomolecular y bomba mecánica
- Sistema de control de flujo de ocho gases

- Equipo de medición de presión; tres Baratron, dos de Pirani, dos de Convector y dos medidores iónicos.
- Evaporadora que contiene:
 - Bomba de vacío y bomba mecánica
 - Medidores de presión
 - Fuente de poder para evaporación
 - Cámara de vidrio tipo belljar
 - Válvulas y mangueras

IV. Sistema de preparación de películas delgadas por depósito químico en fase de vapor asistido por plasma (en etapa de construcción), consistente en las siguientes partes:

- Dos cámaras
- Válvulas
- Controladores de flujo para cuatro gases
- Dos bombas mecánicas
- Bomba de difusión
- Medidores de vacío
- Controladores de temperatura
- Fuente de poder

V. Sistema de preparación de películas delgadas por arco catódico (en etapa de construcción), consistente en las siguientes partes:

- Dos cámaras
- Válvulas
- Controladores de flujo para cuatro gases
- Dos bombas mecánicas
- Bomba de difusión
- Medidores de vacío
- Controladores de temperatura
- Fuente de poder de 100V 100A

VI. Sistema de medición del desgaste de muestras (en etapa de construcción), consistente en las siguientes partes:

- Cámara
- Tubo de Venturi
- Medidor de presión
- Soporte de muestras
- Medidores de fuerzas
- Rotámetro

VII. Sistema de medición de la emisión óptica de plasmas

- Monocromadora Acton Spectra Pro-500
- Dos fotomultiplicadoras Hamamatsu 955
- Fuente de luz de mercurio de calibración
- Fibras ópticas, etc.
- Medidor de dureza por indentación Vickers Matsuzawa MXT30-UL
- Espectrómetro de masas, UTI mod. 100C con su propio sistema de vacío
- Dos fuentes de poder DC, HP 6645A
- Fuente de poder DC, EM 50V 25A
- Fuente de poder DC, TCR 50V 30A
- Fuente de poder DC, HP 6269B
- Fuente de poder DC, Phase-R
- Fuente de poder DC, Leybold
- Fuente de poder DC, EZ Digital GP-305
- Fuente de poder – electrómetro Keithley 237
- Fuente de poder pulsada ENI RPG-50

- Graficadora Graphtec WX110
- Cinco DMM portátiles de varias marcas
- Dos multímetros HP 34401A
- Dos osciloscopios HP 54522A y HP 54603B
- Generador de funciones HP 33120A
- Dos generadores de RF, AE RFX-3000 y Comdel 500
- Cuatro variacs 140-25.8891
- Horno de volumen grande hasta 300°C
- Microscopio estero Bausch & Lomb.
- Espectrofotómetro de infrarrojo (IR) de Fourier (FT -IR)-Nicolet/mx y accesorios para medir reflectancia IR
- Durómetro (prueba de rayado)

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE SUPERFICIES

Comité Responsable: Dr. Stephen Muhl Saunders y Dra. Sandra E. Rodil Posada.

Técnico Responsable: Fis. Lázaro Huerta Arcos

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-012

Objetivo: Análisis elemental y químico de superficies por espectroscopias de electrones en materiales sólidos (XPS/UPS/SAM/SEM).

Equipo:

I. VG Scientific Multilab ESCA 2000:

- Espectrómetro analizador multitécnica de iones y electrones, CLAM4 de 150mm y sistema de detección de 9 canales.
- Cañón de electrones LEG200.
- Fuente dual de rayos X para XPS, VG-8025.
- Cañón de iones EX05.
- Cañón de electrones, neutralizador de carga LEG41.
- Fuente de Rayos Ultravioleta (mod. 232).
- Goniómetro manual 3D.
- Fuente de poder Intercovamex

II. Sistema de vacío:

- Cámara de ultra alto vacío ($\sim 10^{-11}$ mb).
- Cámara de vacío intermedio ($\sim 10^{-8}$ mb)
- Dos bombas mecánicas.
- Bomba turbo molecular.
- Bomba iónica.
- Bomba de sublimación de titanio.
- Válvula de alto vacío.
- Dos válvulas automáticas (mod. 373-001).
- Detectores de presión de cátodo caliente (1) y cátodo frío (2).

III. Imágenes ópticas.

- Cámara-microscopio y monitor b/n (CCD).

IV. Electrónicas.

- Fotomultiplicador y módulos de control de iones (LEG200) y electrones (EX05).

V. Sistema de recirculación temperatura controlada.

- Chiller, recirculador de agua.
- Válvulas de protección de flujo.
- Aire acondicionado.
- Campana de flujo laminar para preparación de muestras.
- Computadora de adquisición de datos.
- Computadora de análisis (P-III 800Mhz).

- Programa de análisis de espectros Spectral Data Processor (SDP v4.1.).
- Tanques de gas de alta pureza (Argón, Nitrógeno, Helio).

LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS I

Responsable: Dr. Guillermo Santana Rodríguez

Ubicación: Edificio A, Planta Baja, L-A 008

Objetivo: La preparación de sustratos de diferentes tipos y el crecimiento de películas delgadas de compuestos de silicio por la técnica de PECVD y el crecimiento de películas delgadas de óxidos metálicos por la técnica de rocío pirolítico.

Equipo:

Sistema de de PECVD,

Sistema de rocío pirolítico

Campana para la preparación de sustratos

Balanza analítica

Baño ultrasónico

LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE MUESTRAS II

Responsable: Dra. Betsabée Marel Monroy Peláez

Ubicación: Edificio A, Planta Baja, L-A 007

Objetivo: Caracterizaciones ópticas y eléctricas de películas delgadas.

Equipo:

Sistema de Fotoluminiscencia

Equipo de UV-Visible

Equipo de espectroscopia infrarroja FTIR

Sistema de mediciones eléctricas y computadoras.

12.3. DEPARTAMENTO DE MATERIALES METÁLICOS Y CERÁMICOS

LABORATORIO DE PROPIEDADES ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS

Responsables: Dr. José Israel Betancourt Reyes

Ubicación: Edificio B, 1er. Piso, L-B-103

Objetivo: Determinar las propiedades eléctricas y magnéticas de todo tipo de materiales, en función de la frecuencia del campo de excitación.

Equipo:

- Analizador de impedancias Hewlett-Packard HP4192 A
- Analizador de impedancias Solartron 1250 con interface electroquímica
- Computadora Printaform 286 (dedicada al HP 4192 A)
- Tres hornos para medición con controlador.
- Horno tubular programable con control de atmósfera hasta 1500°C
- Horno tipo mufla programable hasta 1700°C
- Estufa de laboratorio hasta 250°C
- Analizador de impedancias hasta 6 GHz, Agilent 8753ES
- Ultrasonido
- Balanza de baja resolución
- Parrilla de calentamiento
- Parrilla de calentamiento con agitador magnético
- Mezclador caframo de alto torque
- Mezclador
- Molino de atricción con capacidad de 0.75 1.4 lts.
- Horno de alta temperatura
- Mufla
- Estufa
- Analizador de redes
- Desecador de gabinete
- Horno de alta temperatura
- Mezclador y mufla
- Analizador de redes

LABORATORIO DE MAGNETOMETRÍA VIBRANTE

Responsable: Dr. Raúl Alejandro Valenzuela Monjarás.

Ubicación: Edificio C, Planta Baja, L-C-001

Objetivo: Realizar mediciones de propiedades magnéticas a campos relativamente elevados de todo tipo de materiales: ferro -, ferri -, para- y diamagnéticos. Así como realizar mediciones de constante de magnetostricción a saturación, bajo tensión, en cintas ferromagnéticas.

Equipo:

- Magnetómetro de muestra vibrante LDJ 9600
- Fuente de poder LDJ 9300-2
- Electroimán LDJ 6107
- Equipo de magnetostricción LDJ 9800
- Fuente de poder LDJ 9300-2
- Horno LDJ 9101
- Dos computadoras Gateway 2000 (dedicadas a los instrumentos)

LABORATORIO DE BIOMATERIALES

Responsable: Dra. María Cristina Piña Barba.

Ubicación: Edificio B, 1er. Piso, L-B-102

Objetivo: Obtener materiales biocompatibles para aplicaciones médicas en implantes, prótesis y como prestadores de ayuda en la regeneración y/o sustitución de tejidos biológicos. Llevar a cabo las pruebas físico-químicas y médico-biológicas de los materiales propuestos.

Equipo:

- Campana de flujo laminar
- Microscopio óptico invertido
- Microscopio óptico de transmisión
- Incubadora para cultivo de tejidos
- Centrífuga para muestras biológicas
- Microtomo con aditamentos para muestras biológicas y metálicas
- Macrofiltro purificador de aire
- Refrigerador
- Autoclave para esterilizar material
- Potenciostato-galvanostato VIMAR
- Balanza granataria
- Dos crisoles de alúmina
- Baño de flotación para muestras histológicas
- Cámara fotográfica con adaptador para microscopio óptico
- Cámara de radiación para muestras biológicas
- Dos calentadores de aire
- Dos parrillas con agitador
- Multímetro
- Lámpara estroboscópica
- Tanque de CO₂ para la incubadora de tejidos
- Equipo de ultrasonido
- Prensa automática Simplemet 2000
- Desecador
- Horno de alta temperatura con control programable
- Pignómetro
- Tanques de gas: He, CO₂ y aire con CO₂
- Dos computadoras PC, Pentium I y Pentium IV
- Balanza analítica Sartorius
- Horno de microondas
- pH metro

LABORATORIO DE SUPERPLASTICIDAD Y METALOGRAFÍA

Comité Responsable: Dr. Gabriel Torres Villaseñor y Dr. Julio Alberto Juárez Islas

Técnico Responsable: Dr. Gabriel Ángel Lara Rodríguez

Ubicación: Edificio L, Planta Baja

Objetivo: Realizar la preparación de muestras para su posterior análisis metalográfico.

Equipo para superplasticidad y metalografía:

- Tres pulidoras de disco
- Pulidora manual
- Cortadora de alta velocidad
- Horno de arco

Equipo para microscopia:

- Microscopio óptico Nacet
- Microscopio óptico Zeiss (axiomat)

- Horno de atmósfera libre
- Horno de atmósfera controlada
- Microscopio Olympus
- Medidor de sistema de medición de tamaño de grano

LABORATORIO DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X

Comité Responsable: Dr. Roberto Escudero Derat, Dr. José Gonzalo González Reyes y Dr. José Álvaro Chávez Carvayar

Técnico Responsable: Mae. Adriana Tejeda Cruz.

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-003

Objetivo: Análisis de materiales mediante difracción de rayos X, identificación de fases cristalinas y espectrometría, análisis elemental cualitativo a partir del flúor.

Equipo:

- Generador Nicolet con tubo de cobre para uso con cámaras
- Cámara Weissenberg para monocristales
- Cámara de precisión para monocristales
- Cámara laue para monocristales
- Difractómetro de polvos Siemens D500 con software Diffrac –AT Siemens, versión 1
- Difractómetro Siemens D500 con aditamento grazing angle para películas delgadas, software Diffrac-Plus # 1, cámara de temperatura, Software Diffrac-ATV3.2
- Difractómetro de polvos Bruker axs D8 Advance con software Diffrac Plus Release 2000
- Espectrómetro secuencial Siemens SRS303 con software Spectra-AT, versión 2.1

LABORATORIO DE QUÍMICA DE MATERIALES CERÁMICOS

Responsable: Dra. María Elena Villafuerte Castrejón.

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-002

Objetivo: Sintetizar materiales por vía húmeda y en estado sólido, tales como: intercambio iónico, sol-gel, coprecipitación, etc.

Equipo:

- Dos campanas de extracción
- Cinco muflas Thermolyne de 1700°C (2), de 1200°C (2), 1000°C (1)
- Mufla carbolite (1200°C)
- Ultratermómetro, 1000
- Tres balanzas analíticas
- Mesa para balanza analítica
- Mesa de trabajo con servicios de aire, gas, vacío y eléctrico
- Dos parrillas de agitación y calentamiento
- Material de vidrio, morteros de ágata, crisoles de platino
- Prensa hidráulica
- Rotovapor con bomba de agua de recirculación para el refrigerante
- Estufa 200°C
- Molino de bolas con jarra de alúmina
- Limpiador ultrasónico
- Dos bombas de vacío
- Horno tubular CHESA, 1300°C con 3 zonas de calentamiento independientes
- Medidor de impedancia, ganancia y fase Solatron

LABORATORIO DE MATERIALES NANOESTRUCTURADOS

Responsable: Dr. Octavio Álvarez Fragoso.

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-001 y Edificio E, Planta Alta, L-E-103

Objetivo: Desarrollar la tecnología de recubrimientos nanoestructurados para obtener aleaciones especiales en cuanto a dureza, corrosión, desgaste y propiedades eléctricas, magnéticas y ópticas de materiales.

Equipo:

- Magnetron sputtering Mag. III, Co-Vacuum
- Tres magnetometrones A.D.C. y A.R.F.

LABORATORIO DE MICROSCOPIA DE FUERZA ATÓMICA

Comité Responsable: Dr. Gabriel Torres Villaseñor, Dr. Doroteo Mendoza López y Dr. José Gonzalo González Reyes

Técnico Responsable: Pas. Carlos Flores Morales

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-005

Objetivo: Análisis superficial de muestras sólidas (cerámicos, metales y polímeros) y determinación de dominios magnéticos en muestras magnéticas, así como análisis de resolución atómica en muestras metálicas.

Equipo:

- JEOL, Modelo JSPM- 4210
- Fuente de poder Boc Edwards (Jeol), modelo EXC 120
- Monitor Samsung modelo Sync Master 750p
- CPU modelo Optiplex GX 200
- Osciloscopio BK Precisión, 40 MHz, Modelo 1541
- Impresora Epson modelo Stylus color 980
- Regulador para técnica de calentamiento Agilent modelo E3620A
- Bomba rotatoria Edwards modelo RV3 (para el sistema de vacío)

Equipo de desgaste iónico:

- Gatán Modelo 691 con dos cilindros de Argón de alta pureza (para preparación de muestras del M.E.T.)

LABORATORIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA

Comité Responsable: Dr. Gabriel Torres Villaseñor, Dr. José Gonzalo González Reyes y Dra. Sandra Elizabeth Rodil Posada

Técnico Responsable: Pas. Carlos Flores Morales y M. en C. Omar Novelo Peralta

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-009

Objetivo: Realizar estudios de análisis estructural por difracción de electrones, análisis químico por fluorescencia de Rx, análisis de morfología y microestructura por microscopía electrónica.

Equipo:

- Microscopio electrónico de barrido Leica-Cambridge con detector EDS y WDX para análisis químico y con presentación de imágenes bajo ambiente Windows y OIM para textura
- Microscopio electrónico de barrido JEOL T -20
- Microscopio electrónico de transmisión JEOL 1200EX con detector EDS para análisis químico, detector - ELS para elementos ligeros, capa de televisión y sistema de barrido
- Adelgazador iónico Edwards E306A
- Adelgazador por ataque electroquímico Struers Tenupol-3 (fuera de servicio)
- Adelgazador mecánico Gatan 656
- Sistema de microanálisis por energía dispersiva de rayos X.

LABORATORIO DE LAMINACIÓN

Comité Responsable: Dr. Gabriel Torres Villaseñor, Dr. Julio Alberto Juárez Islas y Dr. José Gonzalo González Reyes

Técnico Responsable: M. en I. Gabriel A. Lara Rodríguez

Ubicación: Edificio L, Planta Baja

Objetivo: Preparación de muestras.

Equipo:

- Laminadoras
- Hornos
- Laboratorio de Microscopia Óptica
- Laboratorio de Superplasticidad
- Horno de arco
- Horno de inducción
- Sistema de enfriamiento rápido
- Cortadoras de disco
- Laboratorio de preparación de muestras metalográficas
- Cámara salina Leybold.

LABORATORIO DE PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE NUEVOS MATERIALES CERÁMICOS

Responsable: Dr. José Álvaro Chávez Carvayar

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-004

Objetivo: Síntesis de nuevos materiales electrocerámicos.

Equipo:

- Horno Lindenberg tipo: 51848, temperatura 1100°C
- Horno Thermolyne, modelo FD 1545M, temperatura 1200°C
- Cortadora
- Pulidora
- Balanza de precisión
- Baño de ultrasonido
- Parrilla con agitación

LABORATORIO DE INSTRUMENTACIÓN

Responsable: Fís. Raúl Reyes Ortiz.

Ubicación: Edificio B, Planta Baja

Objetivo: Diseño de sistemas medidores de características a materiales y aplicación como biomateriales.

Equipo:

- Osciloscopio digital 500 Mhz con interfase a PC
- Generador de señales a 500 Mhz
- Dos fuentes DC 30 volts, 6 amperes digital
- Multímetro digital de 4.5 dígitos
- Multímetro digital portátil 3.5 dígitos

LABORATORIO DE ESTABILIDAD TÉRMICA Y QUÍMICA / PROPIEDADES DE ADSORCIÓN Y ABSORCIÓN

Responsables: Dr. Heriberto Pfeiffer Perea

Ubicación: Edificio E, Planta Alta, L-E-101

Objetivo: Síntesis de materiales de tipo cerámico; estudios de estabilidad térmica y química; estudios de sorción de gases

Equipos:

- Termobalanza, Q500HR TA Instruments.
- Termobalanza con generador de humedades relativas, Q5000SA TA Instruments.
- Equipo de análisis textural para la determinación de isothermas de adsorción/desorción, área superficial, volumen y tamaño de poro, etc, Minisorp II Bel Japan.
- Mezclador de gases digital, Chemflux Bel Japan.
- 4 muflas (T max 1200 °C).
- Mufla de tubo de 900 °C.
- Detector de gases, marca Drager.
- 1 línea de vacío.
- Equipo general de laboratorio (balanzas, parrillas de calentamiento con agitación magnética, pHmetro, ultrasonido, etc etc.).
- 3 computadoras.
- Equipo de Calorimetría diferencial de barrido de alta presión, Instrument Specialists Incorporated (Equipo comprado y por llegar).
- Multipotenciostato.
- 1 computadora.

12.4. DEPARTAMENTO DE POLÍMEROS

LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN DE MATERIALES (ANÁLISIS TÉRMICO).

Comité Responsable: Dr. Serguei Fomine, Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila y Dr. Takeshi Ogawa Murata

Técnicos Responsables: Quím. Esteban Fregoso Israel y Quím. Miguel Ángel Canseco Martínez

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-011

Objetivo: Realizar la caracterización térmica de materiales mediante calorimetría. Diferencial de barrido, análisis térmico diferencial, termogravimetría, análisis termomecánico y análisis dieléctrico.

Equipo:

- Balanza Termogravimétrica TGA Modelo Q5000 IR
- Analizador Termomecánico TMA Q400 EM.
- DSC modelo 2910
- DEA modelo 2970
- TGA Hi-Res 2950
- DTA modelo 2910, T.A. Instruments
- MDSC modelo 2910, T.A. Instruments
- Cromatógrafo de gases acoplado a un pirolizador Shimadzu
- DMA modelo Q800, T. A. Instruments
- Calorímetro diferencial de barrido (DSC) modelo Q100, T.A. Instruments
- Calorímetro diferencial de barrido y análisis termogravimétrico (DSC y la de TGA) modelo SDT Q600, T.A. Instruments
- Prensa encapsuladora T.A. Instruments

- Espectrofotómetro de Absorción Atómica, marca Perkin-Elmer
- DSC, modelo Q100
- SDT, modelo Q600

LABORATORIO DE RELAJACIÓN DIELECTRICA.

Responsable: Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila

Técnico Responsable: Quím. Miguel Ángel Canseco Martínez

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-003

Objetivo: Realizar caracterización dieléctrica y dinámico-mecánica de materiales. Estudiar efectos de acoplamiento dieléctrico y dinámico-mecánico. Estudio de efectos cooperativos en la relajación dieléctrica durante la transición vítrea.

Equipo:

- Analizador termomecánico (TMA) marca T.A. Instruments modelo TMA-2940
- Analizador dieléctrico (DEA) marca Du Pont Instruments modelo DEA-2970
- Analizador dinámico-mecánico (DMA) marca T.A. Instruments modelo DMA-983
- Controlador para análisis térmico marca Du Pont Instruments modelo T.A. 2100
- Graficadora de 8 plumillas marca Du Pont Instruments
- Balanza analítica marca Sauter
- Espectrofotómetro de UV-VIS marca Shimadzu modelo U-260
- DSC modelo 910
- TMA modelo 943
- TGA modelo 951
- Medidor de superficie y analizador de porosidad marca Micromeritics modelo ASAP2020.

LABORATORIO DE SÍNTESIS ORGÁNICA Y DE POLÍMEROS.

Responsable: Dr. Mikhail Zolotukhin y Dra. Lioudmila Fomina

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-009

Objetivo: Realizar los procesos de síntesis de los polímeros en estudio del Departamento de Polímeros.

Equipo:

- Equipo de alto vacío
- Espectrómetro de infrarrojo Nicolet 510 p, resonancia magnética nuclear Jeol de 60 Mhz
- Rotoevaporador
- Reactores para alta presión
- Cromatógrafo HPLC-GPC, Waters 1525 con detector UV2487
- Software Empower (MW-100 a 400,000)

LABORATORIO DE SÍNTESIS DE POLÍMEROS FUNCIONALES

Responsables: Dr. Ernesto Rivera García y Dra. Patricia Guadarrama Acosta.

Ubicación: Edificio E, 1er. Piso, L-E-105

Objetivo: Síntesis de azo-polímeros y polímeros pi-conjugados con propiedades optoelectrónicas; Síntesis de compuestos dendriméricos insaturados con aplicaciones ópticas y Síntesis de dendrímeros como agentes encapsulantes y acarreadores de fármacos.

Equipo:

- Horno de secado Riossa (50-200°C)
- Estufa Imperial V, Equipar
- Dos rotavapores marca Büchi
- Balanza Analítica, marca Metter Toledo de alta presión

- Balanza Analítica, marca Setra de media presión
- Cinco campanas equipadas con parrillas y cristalería para realizar síntesis
- Lámpara UV
- Bomba de vacío

LABORATORIO DE CROMATOGRAFÍA

Responsable: Dra. Larissa Alexandrova Zarubina y Dr. Ricardo Vera Graziano

Técnico Responsable: M. en C. Salvador López Morales

Ubicación: Edificio C, 1er. Piso, L-C-102

Objetivo: Determinación de pesos moleculares y distribución de pesos moleculares, mediante las técnicas de G.P.C. y dispersión de luz multiángulo.

Equipo:

- Cromatógrafo de gases marca Shimadzu, modelo GC2010
- Viscosímetro marca Wyatt, modelo Wvisc04
- Detector de índice de refracción marca Wyatt Technology, modelo Optilab Rex WREX-06
- Cromatógrafo de permeación en gel de temperatura constante
- Cromatógrafo de permeación en gel para procesos de alta temperatura
- Modulador de datos
- Computadora para procesar datos de GPC
- Dispersor de luz para obtener peso molecular, peso promedio y parámetros variables
- Computadora para procesar datos del dispersor de luz
- Refractómetro diferencial
- Balanza analítica

LABORATORIO DE PROBLEMAS DE SUPERFICIES

Responsables: Dr. Ricardo Vera Graziano

Técnico Responsable: I.Q. Erika Contreras Casillas.

Ubicación: Edificio C, 2do. Piso, L-C-103

Objetivo: Determinación de propiedades fisico-químicas de superficies sólidas y líquidas.

Equipo:

- Goniómetro, para mediciones de ángulos de contacto
- Balanza de Wilhelmy
- Computadora para Balanza de Wilhelmy

LABORATORIO DE PREPARACIÓN DE MATERIALES COMPUESTOS POLIMÉRICOS.

Responsable: Dr. Ricardo Vera Graziano.

Ubicación: Edificio C, 2do. Piso, L-C-202

Objetivo: Síntesis y caracterización de polímeros especiales y materiales compuestos.

Equipo:

- Refrigerador para conservar soluciones a bajas temperaturas
- Sistema de alto vacío (10⁻⁶ Torr) para purificación de monómeros (grado polimérico) y polimerización pirolítica de poli-para-xilenos
- Reactor a alta presión para síntesis
- Estufa de vacío acoplada a una bomba para secado total de películas
- Rotavapor con bomba de vacío para separación y purificación de líquidos y concentración de soluciones
- Sistema de filtración para vacío para separación y purificación de materiales poliméricos

- Cromatógrafo de líquidos a alta presión
- Tres balanzas analíticas
- Centrífuga
- Limpiador ultrasónico para desgasificar soluciones
- Dos baños de temperatura constante
- Prensa para la elaboración de pastillas

LABORATORIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR.

Responsables: Dr. Ricardo Vera Graziano y Dr. Serguei Fomine

Técnico Responsable: I. Q. Gerardo Cedillo Valverde

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-001

Objetivo: Realizar análisis de RMN en líquidos y en sólidos.

Equipo:

- RMN marca Bruker modelo Avance 400
- Celdas para líquidos, sólidos y geles
- Multinuclear
- Temperatura variable
- Muestreador automático para RMN.

LABORATORIO DE PELÍCULAS PARA ESTUDIOS ÓPTICOS.

Responsable: Dr. Takeshi Ogawa Murata.

Ubicación: Edificio C, 1er. Piso, L-C-101

Objetivo: Medición y preparación de películas ópticas.

Equipo:

- Equipo de electro -absorción
- Equipo de sputtering
- Cromatógrafo de permeación en gel marca Varian
- Purificador de agua Miliphose
- Equipo de Langmuir-Blodgett (Instituto de Ciencias Nucleares)
- Microscopio Óptico de Olympus (Instituto de Ciencias Nucleares)

LABORATORIO DE POLIMERIZACIÓN CATALÍTICA.

Responsable: Dr. Moukhamed Tlenkopatchev

Ubicación: Edificio C, 1er. Piso, L-C-105

Objetivo: Síntesis, caracterización y modificación de polímeros. Síntesis de catalizadores organometálicos.

Equipo:

- Espectrofotómetro UV-vis, Nicolet
- Sistema de vacío para purificación de monómeros y catalizadores
- Sistema para polimerización de monómeros en atmósfera inerte
- Reactores a alta presión
- Balanza analítica
- Rotoevaporador
- Horno para desecación
- Centrífuga
- pH-metro CORNING
- Mezcladora para polímeros
- Caja para manipular en atmósfera inerte
- Campanas de extracción

LABORATORIO DE PRUEBAS MECÁNICAS

(Compartido con el Departamento de Materiales Metálicos y Cerámicos)

Comité Responsable: Dr. Gabriel Torres Villaseñor

Técnico Responsable: Ing. Ernesto Sánchez Colín

Ubicación: Edificio B, Planta Baja, L-B-006

Objetivo: Realizar análisis de las propiedades de materiales a diferentes temperaturas, esfuerzo a la tensión, impacto, compresión, dureza, fatiga y ruptura.

Equipo:

- Máquina universal para pruebas mecánicas, Instron 1125 con sistema para su manejo por medio de ordenador
- Péndulo para pruebas de impacto
- Medidor de dureza Rockwell
- Cámara salina
- Máquina universal de pruebas mecánicas, Instron 8802
- Impactómetro Izod
- Impactómetro Charpy
- Durómetro Rockwell
- Durómetro Shore
- Intemperómetro

LABORATORIO DE ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO Y ULTRAVIOLETA

Responsables: Dr. Luis Felipe del Castillo Dávila y Dr. Ogawa Murata

Técnico Responsable: Quím. Miguel Ángel Canseco Martínez

Ubicación: Edificio E, 1er. Piso, L-E-106

Objetivo: Realizar análisis de caracterización de materiales orgánicos en general; se puede determinar cinética de reacción, determinación de pureza de materiales y con el microscopio que tiene adaptado se hacen microanálisis o análisis puntual. Caracterización de materiales por espectroscopia de ultravioleta visible

Equipo:

- Espectrofotómetro de Infrarrojo por transformada de Fourier (FTIR), marca Nicolet, modelo 510P
- Microscopio, marca Nicolet, modelo Nic-Plan
- Espectrofotómetro de UV Visible, marca Unicam, modelo UV 300
- Espectrofotómetro de UV Visible, marca Varian, modelo Cary 400
- Espectrofotómetro de UV-Vis, marca Shimadzu, modelo U-260
- Cámara de Intemperismo, marca Q-PANEL, modelo QUV .

12.5. DEPARTAMENTO DE REOLOGÍA Y MECÁNICA DE MATERIALES

LABORATORIO DE QUÍMICA DE MATERIALES POLIMÉRICOS

Responsable: Dra. Mirna Rosa Estrada Yáñez.

Ubicación: Edificio E, Planta Baja, L-E-008

Objetivo: Generar materiales híbridos órgano-inorgánicos de vanguardia, ya que como agentes compatibilizantes son la piedra angular para el desarrollo exitoso de materiales de matriz polimérica.

Equipo:

- Dos estufas de secado
- Tres recirculadores de agua con opción de calentamiento
- Tres balanzas digitales
- Cinco bombas de vacío
- Caja de guantes
- Dos prensas mecánicas para sodio
- Dos refrigeradores de inmersión de 25°C a-40°C de 20 a 60°C
- Tres recirculadores de agua con enfriamiento y calentamiento
- Dos limpiadores ultrasónicos: Col. Parmer 8855-10 y Fisher Scientific F S220
- Evaporador rotatorio CAFRAMO
- Microevaporador rotatorio –LABCONCO
- Detector de temperaturas de fusión, Mel-Temp II
- Centrífuga Sol-bat para tubos de 15 ml
- Mufla 0-1200°C
- Fábrica de hielo frapé
- Gabinete para material explosivo
- Gabinete para material corrosivo
- Refrigerador a prueba de explosión para inflamables
- Horno de calentamiento con vacío
- Difractómetro
- Lámpara de rayos UV
- Parrillas de calentamiento con agitación magnética
- Dos agitadores mecánicos
- Homogenizador T-FAL
- Monitor portátil para detección gases (4 gases)
- Lámpara de luz halógena 3M para fotopolimerización
- Recipiente Termo de 15 L para nitrógeno líquido
- Recipiente Termo de 5 L para nitrógeno líquido
- Tres pistolas de calentamiento.

LABORATORIO DE FLUJO MULTIFÁSICO

Responsables: Dr. Roberto Zenit Camacho, Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero y Dr. Octavio Manero Brito

Ubicación: Edificio T, 1er. Piso, L-T-003

Objetivo: Mediciones experimentales en fluidos newtonianos y no newtonianos.

Equipo:

- Multímetro Hewlett Packard 973A con estuche y puntas de medición
- Computadora Hewlett Packard Net Server 4d/66 LE con teclado, monitor a color D1197A, mouse y cables
- Multiconector Phoenix Contact Umkse de 50 pines

- Fuente triple de poder HP E3631A con cable
- Cautín Sèller de lápiz con base
- Cinco transductores de presión (funcionando) Druck PDCR810 con cable y conectores DB9
- Protoboard
- Dos lámparas de bajo voltaje con transformador y cables
- Motor eléctrico Electrol PA17404 de 0.5 HP
- Motor eléctrico de velocidad variable y corriente directa Electrol M4621B
- Impresora HP DeskJet 1200C
- Fuente de poder HP E3632A con cable
- Flujómetro digital Thermapulse con transductor y cable de conexión serial
- Motor eléctrico Electrol de velocidad variable con su caja de control
- Computadora personal Lanix 486 con teclado, monitor a color, mouse y cables
- Adaptador digital Imagraph
- Unidad de control de cámara Kodak Megaplug con cable
- Cámara de video Kodak Megaplug 1.4 c con cable
- Controlador de motor Electrol
- Bomba de vacío Welca
- Bomba de vacío Felisa
- Bomba de infusión de jeringa sencilla
- Computadora HP Kayak-Xu con monitor, teclado y mouse
- Bomba de vacío DIVAC 2.2L
- Tarjeta de adquisición de datos National Instruments 6023E con tarjeta de conexión y cable
- Tres computadoras tipo PC (Pentium III)
- Computadora tipo PC (Pentium IV)
- Cámara de alta velocidad Kodak (600 cuadros por segundo)
- Monitor Trinitron Sony
- Video-casetera Daewoo, seis cabezas
- Video-casetera con monitor integrado Daewoo
- Cámara fotográfica Digital finepix SI Pro
- Reómetro Brofield LV-DV-III
- Equipo de anemometría PIV que consiste en:
- Controlador Dantec
- Laser Newwave
- Dos cámaras digitales Kodak
- Monturas y lentes
- Anemómetro de hilo caliente TSI
- Anemómetro PIV Dantec.

LABORATORIO DE PROCESAMIENTO DE POLÍMEROS.

Responsable: Dr. Octavio Manero Brito

Técnicos Responsables: Dr. Antonio Sánchez Solís e Ing. Ernesto Sánchez Colín

Ubicación: Edificio T, Planta Baja

Objetivo: Procesar polímeros por extrusión, inyección, mezclado, molienda y otros, para su caracterización, análisis del comportamiento y los cambios de las variables que los afectan como temperatura, presión, residencia y esfuerzos a los que son sometidos. Determinar las variables de procesamiento que afectan las propiedades de polímeros y materiales compuestos.

Equipo:

- Inyectora
- Peletizadora
- Equipo de jalón para obtener películas
- Mezcladora de polvos de 300g
- Mezcladora para polímeros fundidos de 50g
- Molino de laboratorio de cuchillas
- Extrusora de tornillo simple

- Micro extrusor
- Extrusor monohusillo Haake Rheocord modelo EU-3V. No. de serie 81021-3 phase
- Extrusor de doble husillo cónico. Haake Rheocord, modelo 90. No. de serie 920024-inyectora de termoplásticos Manesmann-Demag mod. Ergo.tech. 50-200. Compact. No. de serie 7141-0083
- Molino de cuchillas de baja velocidad para termoplásticos Colortronic. No. de serie 78900013
- Molino de cuchillas de alta velocidad para termoplásticos Pagani Leeson Latinoamericana
- Deshumidificador para polímeros Pagani Lessona Latinoamericana, modelo DHF-25, No. de serie 85008-34
- Intemperómetro QUV, The Q Panel Company No. de serie. 81-1201-22
- Prensa de pistón Carver, Laboratory Equipment. modelo 3919
- Peletizadora Berlyn. No. de serie. 012F720, modelo. PELL-2
- Equipo mini extrusor de laboratorio Atlas Polymer Evaluation Products, modelo LMEI, No. de serie. 12699
- Enfriador de líquido marca Inemex, modelo irriah 1500

LABORATORIO DE REOLOGIA

Responsable: Dr. Octavio Manero Brito

Ubicación: Edificio T, 1er. Piso, L-T-102

Objetivo: Mediciones experimentales de las propiedades viscoelásticas de sistemas complejos.

Equipo:

- Reómetro AR-1000-N, T.A. Instruments: Cámara de alta temperatura, geometrías, 2 interfaces, tanque N₂.
- Computadora Gateway Pentium III
- Computadora Electrón 386
- Reómetro CSL 500 Carri-med: Módulo de geometrías
- Potenciómetro PH120 Conductronic, electrodo de vidrio Conductronic.
- Baño de agua con controlador de temperatura Neslab "endocal"
- Parrilla de alta temperatura
- Computadora 386 y monitor marca Gama
- Evaporadora de TI18P Intercovamex
- Analizador elemental 240C Perkin Elmer
- Horno de Vacío Precisión
- Impresora matriz de punto Citizen 200 6x
- Impresora laser 2200D Hewlett Packard
- Contenedor de nitrógeno líquido Wessington Cryogenics.

LABORATORIO DE REOLOGÍA ÓPTICA.

Responsable: Dr. Enrique Geffroy Aguilar

Ubicación: Edificio T, Planta Baja, L-T-001

Objetivo: Estudiar los sistemas poliméricos mediante técnicas ópticas con énfasis en la caracterización de los tiempos de relajamiento de dichos materiales, en función de la conformación de la microestructura.

Equipo:

- Sistema de aire acondicionado y filtrado de aire de precisión
- Sistema de agua helada para enfriamiento de láseres de alta potencia
- Mobiliario adecuado para la preparación de fluidos de alta pureza
- Campana de flujo laminar de aire filtrado HEPA clase 100

- Campana de extracción de 6 pies de longitud con extractores y alimentación externa de aire
- Refrigerador para productos químicos
- Bomba de vacío Leybold de gran capacidad, filtros, trampas y con sensores de vacío.
- Tres mesas ópticas de 120x240 cms y de 75-120 cms (2)
- Reómetro ARES de Rheometrics para esfuerzos de corte y normales con dos transductores y dos motores para mediciones a baja viscosidad y a grandes viscosidades; el control de temperatura cubre desde 4°C hasta 600°C. Cuenta con seis diferentes geometrías para las probetas
- Tres adquisidores de datos: HP 3852, HP VXI y de baja velocidad
- Laser de Argón de alta potencia Spectra y Physics y tres láseres clase III: verde, rojo y pulsado
- Controlador de motores de paso de cuatro canales
- Goniómetro de alta resolución
- Dos baños de temperatura de 24 litros
- Baño ultrasónico
- Dos balanzas Mettler-Toledo: analítica (210g) y de precisión (5,000g)
- Dos parrillas eléctricas con agitadores
- Agitador para preparar líquidos de alta viscosidad
- Sistema de purificación de agua: una etapa de ósmosis inversa de gran capacidad y otra para pulido a 18 Mohms
- Correlacionador AV-Laser de alta velocidad
- Estereomicroscopio Nikon
- Dos osciloscopios: de 2 GHz y 200 MHz
- Tres multímetros, un manómetro, un frecuencímetro y dos generadores de señales
- Tres fuentes de poder: una de precisión y dos de banco
- Dos puntas de precisión para soldar
- Rack para instrumentación con alimentación de potencia regulada
- Colección de monturas y dispositivos ópticos diversos
- Colección de fibras ópticas y monturas de alineación para conectores FC
- Detectores para señales luminosas y las fuentes de poder
- Polarizadores de alta razón de extinción con salida normal y haz ordinario y extraordinario
- Banco de herramienta y caja de herramienta
- Dispositivos de medida de precisión para longitud, diámetros internos, rpm, etc.
- Balanza analítica marca Mettler Toledo, modelo AG245
- Balanza analítica digital marca Mettler Toledo, modelo PG5002-S

LABORATORIO DE CARACTERIZACIÓN Y SÍNTESIS DE MATERIALES POLIMÉRICOS.

Responsable: Dra. Larissa Alexandrova Zarubina

Ubicación: Edificio C, 1er. Piso, L-C-104

Objetivo: Síntesis y caracterización de materiales poliméricos de alto rendimiento. Caracterización de materiales poliméricos por medio de espectroscopia FTIR y UV - Visible.

Equipo:

- Espectrofotómetro UV-visible Cary-400 de Varian
- Espectrofotómetro FTIR Equinox 55 de Bruker
- Paquete de software Sadtler Suite de Bio-Rad Laboratories para procesar y asignar las señales de FTIR, UV-visible, RMN, y espectrometría de masas
- Celdas criogénicas para FTIR y para UV-Visible
- Celda de calentamiento para FTIR (150°C) de Nicolet

Línea sintética.

- Sistema de producción de alto vacío (hasta 10^{-6} torr) para purificación de monómeros y obtención de sustancias con un grado de pureza superior a 99.9% (grado policondensación)
- Sistema de polimerización pirolítica para obtener recubrimientos delgados, películas y materiales compuestos a partir de poli-p-xililenos
- Balanza analítica Ainsworth AA-250 (resolución 0.1 mg)
- Balanza analítica Sartorius BP-211D (resolución 0.01 mg)
- Bomba controladora de vacío Büchi V-512 para destilaciones a presión reducida
- Rotovapor Büchi para destilaciones a vacío
- Centrifuga Cole Parmer Biohazard
- Degasificador ultrasónico de líquidos Elma LC 20H
- Estufa de laboratorio Thelco (250°C)
- Baños de temperatura constante Cole-Parmer BT-15 con un rango de 0° a 110°C

Línea de caracterización.

- Aparato de punto de fusión Electrothermal M 32
- Columna de Gradiente de densidad para medir densidades de películas delgadas
- Medidor de espesores mecánico Mitutoyo ID C1112E (resolución 1 μ m)
- Termostato Cannon CT-500 con control de la temperatura 0.01°C para medidas de viscosidad de soluciones de polímeros
- Viscosímetro diferencial Viscotec M 110
- Equipo de dispersión de luz Dawn-F de Wyatt Technologies para determinación de pesos moleculares
- Medidor de índice de refracción para soluciones de polímeros Optilab 903 de Wyatt Technologies
- Autocorrelador Nicomp 170 para medir tamaño de partículas en soluciones poliméricas en régimen dinámico

Línea de procesamiento.

- Micro extrusor Atlas 517 para procesar cantidades pequeñas (gramos) de polímeros
- Sistema de producción de películas poliméricas delgadas por medio de recubrimiento por giro: Spin Coater Headway Research Corp.
- Sistema de deposición de vapores químicos CVD con un rango de vacío de hasta 10^{-8} y celdas de evaporación con temperatura de calentamiento hasta 990°C, Intercovamex
- Estufas de vacío Cole Parmer modelo 207370 (10^{-1} torr, 250°C) y VWR Scientific Products modelo 1410M (10^{-1} torr, 350°C)

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS.

Responsable: Dr. Francisco Manuel Sánchez Arévalo.

Ubicación: Edificio C, Planta Baja, L-C-002

Objetivo: Desarrollar metodología de observación para caracterizar el comportamiento microscópico (escala en micras) y así, al medir el comportamiento macroscópico (escala en milímetros) comparar con la integración del comportamiento microscópico para generar modelos con base en parámetros microscópicos.

Equipo:

- Probador servohidráulico de 2.5 kN
- Prensa hidráulica de 30 a 150 kN
- Microscopio óptico Nikon
- Tres estaciones de trabajo
- Sistema de adquisición de datos VXS

- Microscopio óptico modular
- Fuente de poder marca Agilent Technologies, modelo E3630A
- Fuente de poder con servocontrolador marca National Instruments Inc., modelo PX 1042
- Fuente de poder y nanómetro de capacitancia absoluta marca MKS Instruments modelo 660B10

LABORATORIO DE SENSORES DE FIBRAS ÓPTICAS Y FIBRAS ÓPTICAS LASER.

Responsable: Dr. Juan Arnaldo Hernández Cordero.

Ubicación: Edificio T, 1er. Piso, L-T-101

Objetivo: Pruebas y desarrollo de sensores de fibra óptica y de fibra óptica laser.

Equipo:

- Analizador de espectros ópticos marca Agilent
- Fuente de corriente para diodos laser ILX Lighthwave
- Montura para diodos laser ILX Lighthwave
- Visor infrarrojo
- Dos detectores InGaAs 16 Hz, Thorlabs
- Multímetro óptico ILX Lighthware
- Cabeza detectora para multímetro óptico ILX Lighthware
- LED con salida acoplada a fibra óptica, 1550 nm ILX Lighthware
- Sistema para exploración de fibras ópticas láser
- Máquina acopladora de fibra óptica marca Dowson, modelo OC2010
- Osciloscopio digital marca Tekronix, modelo TDS 3032B
- Analizador de polarización marca General Photonics, modelo PSY 101.

12.6. RECURSOS DE CÓMPUTO

EQUIPO NUEVO

37 equipos PC's para investigadores

2 servidores ensamblados de 16Gb en RAM y 2 procesadores de 4 cores

1 servidor "supermicro" con 128 Gb en RAM y 48 núcleos AMD Opteron 6172 a 2.2 Ghz

ESTACIONES DE TRABAJO

- Silicon Graphics INDY 8BIT R4K 100MHZ
- Silicon Graphics IRIS INDIGO XS24 100MHZ
- Silicon Graphics INDIGO R4K 200MHZ
- Silicon Graphics INDIGO R5K 250MHZ
- Silicon Graphics IMPACT R10K 175MHZ
- Silicon Graphics OCTANE2 R12K 360MHZ
- Silicon Graphics OCTANE2 R12K 360MHZ
- Silicon Graphics OCTANE2 R14K 600MHZ
- Silicon Graphics FUEL R14400 450MHZ
- Silicon Graphics O2 R5K 180MHZ
- Silicon Graphics O2 R5K 180MHZ
- Silicon Graphics O2 R5K 180MHZ
- Silicon Graphics O2 R10K 195MHZ
- Silicon Graphics O2 R10K 195MHZ
- Silicon Graphics O2 R10K 195MHZ
- Silicon Graphics O2 R10K 225MHZ
- Silicon Graphics O2 R12K 225MHZ
- Silicon Graphics O2 R12K 270MHZ
- Silicon Graphics O2 R12K 300MHZ
- 8 Workstations Intel Xeon (32 y 64 bits)
- Workstation HP Intel Itanium2 64 bits.
- 3 AMD Opteron, Quad Core

SUN

1 Sun Ultrasparc Station 10 3D 300MHZ

2 Sun Ultrasparc 10 Creator 300MHZ

CLUSTERS LINUX

1 Cluster Ensamblado 24 procesadores Pentium D 3.6 Ghz.

1 Cluster Massive Parallel 16 Procesadores PIII 1GHZ

1 Cluster Ensamblado 12 Procesadores PIV 2GHZ

1 Cluster SUN Microsystems 26 Procesadores XEON 2.8GHZ

1 Cluster Ensamblado 24 Procesadores Dual Pentium D

1 Cluster AMD Opteron de 8 procesadores y 32 Cores

SALA DE CÓMPUTO PARA ESTUDIANTES

10 PC Intel Intel i7, 4GB en RAM.

EQUIPO DE IMPRESIÓN

1 Impresora a color LaserJet SAMSUNG MS-50

1 Impresora a color LaserJet HP5500dthn

1 Impresora a color LaserJet HP4600n

2 Impresoras a color LaserJet HP2500n
2 Ploter de inyección de tinta HP
3 Impresoras HP 4250 de uso intensivo
50 Impresoras LaserJet uso rudo
30 Impresoras Inyección de tinta

12.7. BIBLIOTECA

El acervo con que contó la Biblioteca del Instituto fue el siguiente: 20,049 volúmenes en libros, 213 suscripciones vigentes a revistas científicas y tecnológicas, 1,425 tesis, diez bases de datos de información bibliográfica y hemerográfica (en CD-ROM), 373 disquetes, 395 CD-ROM y 73 videos.

12.8. SERVICIOS GENERALES Y TALLERES

SECRETARIA TÉCNICA

- Equipo de radiocomunicaciones marca Motorola (10)
- Decibelímetro marca Simpson.
- Interfase universal marca Extron.

LABORATORIO DE FOTOGRAFÍA

- Cuerpo de cámara reflex Canon AE-I Program 35 mm
- Tripie Haiwa
- Tripie Vivitar V-2200GX
- Base c/ruedas Tripie
- Cámara Canon EOS XTl digital
- Flash Signa EF500 DGST
- Ring flash, Starblitz modelo 1000A
- Proyector de transparencias y filminas marca Elmo
- Juego de tripiés y campanas para 3 fotolámparas marca Deksa
- Tripié marca Manfroto
- Flash electrónico marca Canon
- Zoom 70-200 Canon
- Lente macro 50 mm

TALLER MECÁNICO

SECCIÓN FRESADORAS

- Fresadora universal marca Ahmsa
- Fresadora manual marca Arboga
- Control numérico marca Fadal VMC 15
- Prensa Chick Vice QL6
- Control numérico marca Fadal VMC 30.

SECCIÓN TORNOS

- Torno digital marca Hardine Digital
- Torno marca Famsa

- Torno marca Romi modelo S-20A
- Torno marca Ahmsa modelo TB-200
- Torno marca South Bend
- Torno marca Sánchez Blanes
- Chock magnético
- Calibrador digital
- Torno revólver marca Infersam

SECCIÓN CEPILLADO

- Cepillo marca Zocca-650
- Cepillo marca Simetric 450

SECCIÓN TALADROS

- Taladro vertical marca Sánchez Blanes
- Taladros marca Vimalert modelo 305, 380 mm (2)

SECCIÓN SIERRAS

- Fresadora manual marca Drilling Milling
- Sierra horizontal marca Forte
- Sierra vertical marca Luxo 410
- Segueta alternativa marca Cor Metal
- Compresor
- Tornillos de banco (3)

SECCIÓN SOLDADURA

- Soldadora para proceso TIG (Argón) marca Linde
- Soldadora para proceso TIG y arco eléctrico marca Miller
- Soldadora portátil para arco eléctrico marca Miller para 110-220V
- Equipos de soldadura oxiacetilénica (2)
- Soldadora de sierras
- Soldadora punteadora portátil
- Tornillos de banco (2)
- Soldadora proceso MIG

SECCIÓN PAILERÍA

- Roladoras F Faber (2)
- Roladora Gerber
- Cizalla de cortina de pedal
- Cizalla manual
- Punteadora de pedal eléctrica de 30 KVA
- Dobladora Chicago
- Prensa manual de 3 toneladas marca IAASA
- Gato hidráulico de patín de 2 toneladas
- Gato hidráulico de polín de 3 toneladas

SECCIÓN ESMERILADORES

- Esmeríl eléctrico 3HP
- Esmeríl eléctrico 1/3 HP
- Rectificadora para torno con motor de 1/2
- Rectificadora para superficies planas Simerik
- Máquina para Sanblast marca León Weill
- Esmeril de 1 HP marca Dínamo.

TALLER DE CARPINTERÍA

- Torno
- Sierra circular marca Rochwell
- Sierra cinta vertical marca F Pober
- Sierra universal marca Verástegui
- Trompo para madera marca Butron
- Tornillo de banco marca Vinalert No. 28
- Esmeríl de banco

TALLER DE VIDRIO

- Torno para soplado de vidrio
- Equipo para soplar vidrio
- Tornillo de banco
- Equipo de oxibutano

TALLER DE PINTURA

- Compresor estacionario 3HP marca Munguía

COMISIONES Y COMITÉS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES CONSEJO INTERNO

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES
DR. FRANCISCO MORALES LEAL (Hasta el 31 de enero de 2011)	DRA. SANDRA RODIL POSADA (A partir del 1 de febrero de 2011)
DR. JOSÉ GONZALO GONZÁLEZ REYES (Hasta el 14 de agosto de 2011)	DRA. MA. ELENA VILLAFUERTE CASTREJÓN (A partir del 15 de agosto de 2011)
DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO (Hasta el 31 de enero de 2011)	DR. MIKHAIL ZOLOTUKHIN (A partir del 1 de febrero de 2011)
DR. JUAN HERNÁNDEZ CORDERO (Hasta el 31 de agosto de 2011)	DR. JOSÉ ROBERTO ZENIT CAMACHO (A partir del 1 de septiembre de 2011)
DR. RAÚL ESCAMILLA GUERRERO (Hasta el 5 de abril de 2012)	DR. GUILLERMO SANATAN RODRIGUEZ (A partir del 6 de abril de 2012)
DR. HERIBERTO PFEIFFER PEREA (Hasta el 31 de agosto de 2011)	DRA. MA. CRISTINA PIÑA BARBA (A partir del 1 de septiembre de 2011)
DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA (Hasta el 11 de junio de 2011)	DR. SERGUEI FOMINE (A partir del 12 de junio de 2011)
DR. ERNESTO RIVERA GARCÍA (Hasta el 31 de agosto de 2011)	DR. ENRIQUE GEFFROY AGUILAR (A partir del 1 de septiembre de 2011)
I.Q. MIGUEL ÁNGEL CANSECO MARTÍNEZ (Hasta el 28 de febrero de 2011)	DR. ALFREDO MACIEL CERDA (A partir del 1 de marzo de 2011)

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES COMISIÓN DICTAMINADORA

DRA. GUILLERMINA BURILLO AMEZCUA	INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES, UNAM.
DR. FEDERICO MENDEZ LAVIELLE	FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM.
DR. RAFAEL MORENO ESPARZA	FACULTAD DE QUÍMICA, UNAM
DR. LUIS FERNANDO MAGAÑA SOLÍS	INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM.
DRA. ALICIA OLIVER GUTIÉRREZ	INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM.
DR. FERNANDO SAMANIEGO VERDUZCO	FACULTAD DE INGENIERÍA, UNAM.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES COMISIÓN EVALUADORA DEL PRIDE

DR. JUAN MANUEL FERNÁNDEZ GONZÁLEZ	INSTITUTO DE QUÍMICA, UNAM.
DRA. GUILLERMINA BURILLO AMEZCUA	INSTITUTO DE CIENCIAS NUCLEARES, UNAM
DR. JESÚS SIQUEIROS BELTRONES	CENTRO DE NANOCIENCIAS Y NANOTECNOLOGÍA, UNAM.

DRA. ALICIA MARIA OLIVER GUTIERREZ	INSTITUTO DE FÍSICA, UNAM.
DR. OMAR SOLORZA FERIA	CINVESTAV, I.P.N.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES COMITÉ DE LA BIBLIOTECA

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO
DR. ILYA KAPLAN SAVITSKY	DR. HÉCTOR DOMÍNGUEZ CASTRO
DR. ENRIQUE LIMA MUÑOZ	LIC. MA. TERESA VÁZQUEZ MEJÍA

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES COMISIÓN DE CÓMPUTO

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ
DR. JOSE ÁLVARO CHÁVEZ CARVAYAR	DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO
DR. HÉCTOR DOMÍNGUEZ CASTRO	SR. JOAQUÍN MORALES ROSALES

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES COMISIÓN DE CONTRATACIONES

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. OCTAVIO MANERO BRITO
DR. TAKESHI OGAWA MURATA	DR. STEPHEN MUHL SAUNDERS
DR. RAÚL VALENZUELA MONJARÁS	

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES COMISIÓN DE LICENCIAS

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES
DR. FRANCISCO MORALES LEAL (Hasta el 31 de enero de 2011)	DRA. SANDRA RODIL POSADA (A partir del 1 de febrero de 2011)
DR. JOSÉ GONZALO GONZÁLEZ REYES (Hasta el 14 de agosto de 2011)	DRA. MA. ELENA VILLAFUERTE CASTREJÓN (A partir del 15 de agosto de 2011)
DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO (Hasta el 31 de enero de 2011)	DR. MIKHAIL ZOLOTUKHIN (A partir del 1 de febrero de 2011)
DR. JUAN HERNÁNDEZ CORDERO (Hasta el 31 de agosto de 2011)	DR. JOSÉ ROBERTO ZENIT CAMACHO (A partir del 1 de septiembre de 2011)

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
SUBCOMISIÓN DE SUPERACIÓN ACADÉMICA DEL
PERSONAL ACADÉMICO**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. ELIZABETH CHAVIRA MARTÍNEZ
DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES	
DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA (Hasta el 31 de enero de 2011)	DR. SERGUEI FOMINE (A partir del 1 de febrero de 2011)
DR. TATSUO AKACHI MIYAZAKI (Hasta el 15 de junio de 2011)	DR. LUIS FELIPE DEL CASTILLO DÁVILA (A partir del 16 de junio de 2011)
DRA. MA. CRISTINA PIÑA BARBA	DRA. LARISSA ALEXANDROVA
DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ (Hasta el 21 de febrero de 2011)	DR. JUAN CARLOS ALONSO HUITRÓN (A partir del 22 de febrero de 2011)

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMITÉ DE EVENTOS**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES
DR. SERGIO ERNÁNDO QUIÑONES CISNEROS (Hasta el 20 de febrero de 2011)	DR. FRANCISCO M. SÁNCHEZ ARÉVALO (A partir del 1 de febrero de 2011)
DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA (Hasta el 20 de febrero de 2011)	DR. LUIS ANTONIO DÁVALOS OROZCO (A partir del 21 de febrero de 2011)
DRA. MARCELA BELTRÁN SÁNCHEZ (Hasta el 26 de abril de 2011)	DRA. BETSABEÉ MONROY PELÁEZ (A partir del 27 de abril de 2011)
DR. HERIBERTO PFEIFFER PEREA (Hasta el 20 de febrero de 2011)	DR. IGNACIO A. FIGUEROA VARGAS (A partir del 21 de febrero de 2011)
DR. GUILLERMO SANTANA RODRÍGUEZ	

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMITÉ DE SEMINARIOS**

DR. JORGE BALMASEDA ERA	DRA. MONSERRAT BIZARRO SORDO
DR. JUAN ARNALDO HERNÁNDEZ CORDERO	DR. FRANCISCO MORALES LEAL
DR. ALEJANDRO IBARRA PALOS (Hasta el 3 de marzo de 2011)	DRA. MARÍA CRISTINA PIÑA BARBA (A partir del 4 de marzo de 2011)

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMITÉ EDITORIAL DE LA REVISTA MATERIALES AVANZADOS**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	
DR. JUAN ARNALDO HERNÁNDEZ CORDERO – Editor responsable.	DRA. PATRICIA GUADARRAMA ACOSTA
DR. LUIS ENRIQUE SANSORES CUEVAS (Hasta febrero 2011)	DRA. ANA MARÍA MARTÍNEZ VÁZQUEZ (Hasta febrero 2011)
DR. FRANCISCO MORALES LEAL	DR. ERNESTO RIVERA GARCÍA
DR. ENRIQUE LIMA MUÑOZ (A partir de septiembre 2011)	DR. GABRIEL TORRES VILLASEÑOR

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMISIÓN LOCAL DE SEGURIDAD**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DR. JORGE BALMASEDA ERA
DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES	L.C. CAROLINA GALVAN MEDINA
DRA. ELIZABETH CHAVIRA MARTÍNEZ	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA
QUÍM. MIGUEL ANGEL CANSECO MARTÍNEZ	DRA. LIOUDMILA FOMINA
SR. RAÚL REYES ORTÍZ	SR. CARLOS FLORES MORALES
SR. ESTEBAN GARCÍA MEDINA	M. en C. RAÚL ORTEGA ZEMPOALTECA
I.Q. ERIKA CONTRERAS CASILLAS	C. ANA MARÍA ESPINOSA SÁNCHEZ
C. JESÚS DANIEL PUGA DEL OLMO	

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMISION MIXTA PERMANENTE DE SEG. E HIGIENE EN EL TRABAJO**

L.C. CAROLINA GALVÁN MEDINA	ING. JOSE DE JESUS CAMACHO SABALZA
C. DANIEL DEL OLMO ESPINOSA	C. ANA MARÍA ESPINOSA SÁNCHEZ

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMISIÓN MIXTA AUXILIAR DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL
TRABAJO DEL PERSONAL ACADÉMICO**

SR. CARLOS FLORES MORALES	SR. RAÚL REYES ORTÍZ
DR. JOSÉ ISRAEL BETANCOURT REYES	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMITÉ DE INGRESOS EXTRAORDINARIOS**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA
DR. JOSE ISRAEL BETANCOURT REYES	DR. SERGUEI FOMINE
DR. JULIO ALBERTO JUÁREZ ISLAS	DR. OCTAVIO MANERO BRITO
DR. STEPHEN MUHL SAUNDERS	DR. GABRIEL TORRES VILLASEÑOR

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES
COMITÉ ORGANIZADOR DE PUERTAS ABIERTAS**

DR. RICARDO VERA GRAZIANO	DRA. ELIZABETH CHAVIRA MARTINEZ
DR. JOSE ISRAEL BETANCOURT REYES	DR. CARLOS IGNACIO MENDOZA RUIZ
DRA. BETSABEÉ MAREL MONROY PELÁEZ	DR. FRANCISCO M. SÁNCHEZ ARÉVALO
DR. IGNACIO ALEJANDRO FIGUEROA VARGAS	ING. JOSÉ DE JESÚS CAMACHO SABALZA
L.C. CAROLINA GALVÁN MEDINA	



INFORME DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES 2011

Recopilación de información:
Graciela E. España Zamora

Revisión y corrección de estilo:
Dr. José Israel Betancourt Reyes
Graciela E. España Zamora

Colaboraciones:
Ing. José de Jesús Camacho Sabalza
I.B.Q. Ma. Cecilia Delgado Briseño
Dra. Elizabeth Chavira Martínez
Joaquín Morales Rosales
Alan Dierick Ortega Gutiérrez
Lic. Ana Cecilia Hernández Gutiérrez
Leticia Reséndiz Barrera
Yolanda Rodríguez Pueblita
Lic. María Teresa Vázquez Mejía

