

Universidad Nacional Autónoma de México

Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Eduardo Bárzana García
Secretario General

Lic. Enrique del Val Blanco
Secretario Administrativo

Mtro. Javier de la Fuente Hernández
Secretario de Desarrollo Institucional

M. en C. Ramiro Jesús Sandoval
Secretario de Servicios a la Comunidad Universitaria

Lic. Luis Raúl González Pérez
Abogado General

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

Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada

Dr. Ramiro Pérez Campos
Director

Dr. Rafael Quintero Torres
Secretario Académico

Lic. Arcadio Alonso Juárez
Secretario Administrativo

Dr. José Luis Aragón Vera
Coordinador de la Licenciatura en Tecnología

Dr. Miguel Ángel Ocampo Mortera
Responsable de los Estudios de Posgrado

Fís. Rosa Elena López Escalera
Jefe de Vinculación



Índice

Presentación	3
Estructura del Centro	5
Comité de Calidad	7
Personal académico	9
Departamentos	13
Productividad académica	15
Laboratorios de investigación	17
Laboratorios de servicio	23
Posgrado	27
Licenciatura en Tecnología	31
Vinculación	33
Divulgación Científica	36
Distinciones	38
Programa de Calidad	39
Programa Editorial	40
Infraestructura	41
Áreas de apoyo a la investigación	43
Detalles de la Producción Científica	45

Presentación

El Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada (CFATA) es un Centro de investigación que se caracteriza por un enfoque multi e interdisciplinario cuyo eje es la física y su objetivo las aplicaciones tecnológicas. El CFATA tiene su origen en 1991 como un departamento del Instituto de Física que, en congruencia con los esfuerzos de la UNAM por descentralizar la investigación científica, se ubica en Juriquilla, Querétaro. Se convirtió en Centro en el año 2002 estableciendo como sus objetivos primordiales desarrollar investigación científica básica y aplicada de alto nivel en el área de las aplicaciones tecnológicas de la física, formar científicos y tecnólogos y producir desarrollos tecnológicos originales y de utilidad para la sociedad.

El presente documento es un recuento de las actividades realizadas y de los logros obtenidos por el CFATA desde el inicio de mi gestión, en mayo de 2010. La intención no es sólo hacer un informe numérico de los logros sino presentarlos en el contexto adecuado, se busca correlacionar esta información con los objetivos del Centro, con una visión crítica que ayude a mejorar o corregir las estrategias planteadas para alcanzar las metas plasmadas en el Plan de Desarrollo recién elaborado.

Si bien el CFATA se ha caracterizado por su alta productividad académica y su vinculación con la industria y la sociedad, hay retos pendientes que deben atenderse para asegurar la continuidad de estos logros y su mejora. Por un lado, dado el enfoque del CFATA es necesario contar con personal académico especializado en diferentes disciplinas, lo que requiere de un empeño para impulsar la comunicación interna y el trabajo colegiado. Por otro lado, la planta académica se encuentra en vías de consolidación y es necesario un esfuerzo mayor para fortalecerla. Por estas razones, al iniciar mi gestión, una de mis primeras acciones fue convocar al Consejo Interno para discutir y definir, en conjunto, el Plan de Desarrollo que sentará las bases para dar apoyo y dirección a las actividades de investigación, docencia, vinculación y difusión del Centro. Otra problemática es la falta de crecimiento de la planta académica en los últimos nueve años, tal y como se hace patente en este documento. A este respecto, se han diseñado estrategias de crecimiento, entre las que quiero destacar la creación de un nuevo departamento, en Materiales Estructurales, que no sólo será un recurso útil para incrementar la planta académica, sino que atenderá necesidades urgentes de la industria regional.

Con el objetivo normar algunos aspectos de la vinculación del CFATA con el sector público o privado de la región y de los servicios analíticos que prestan los laboratorios certificados,



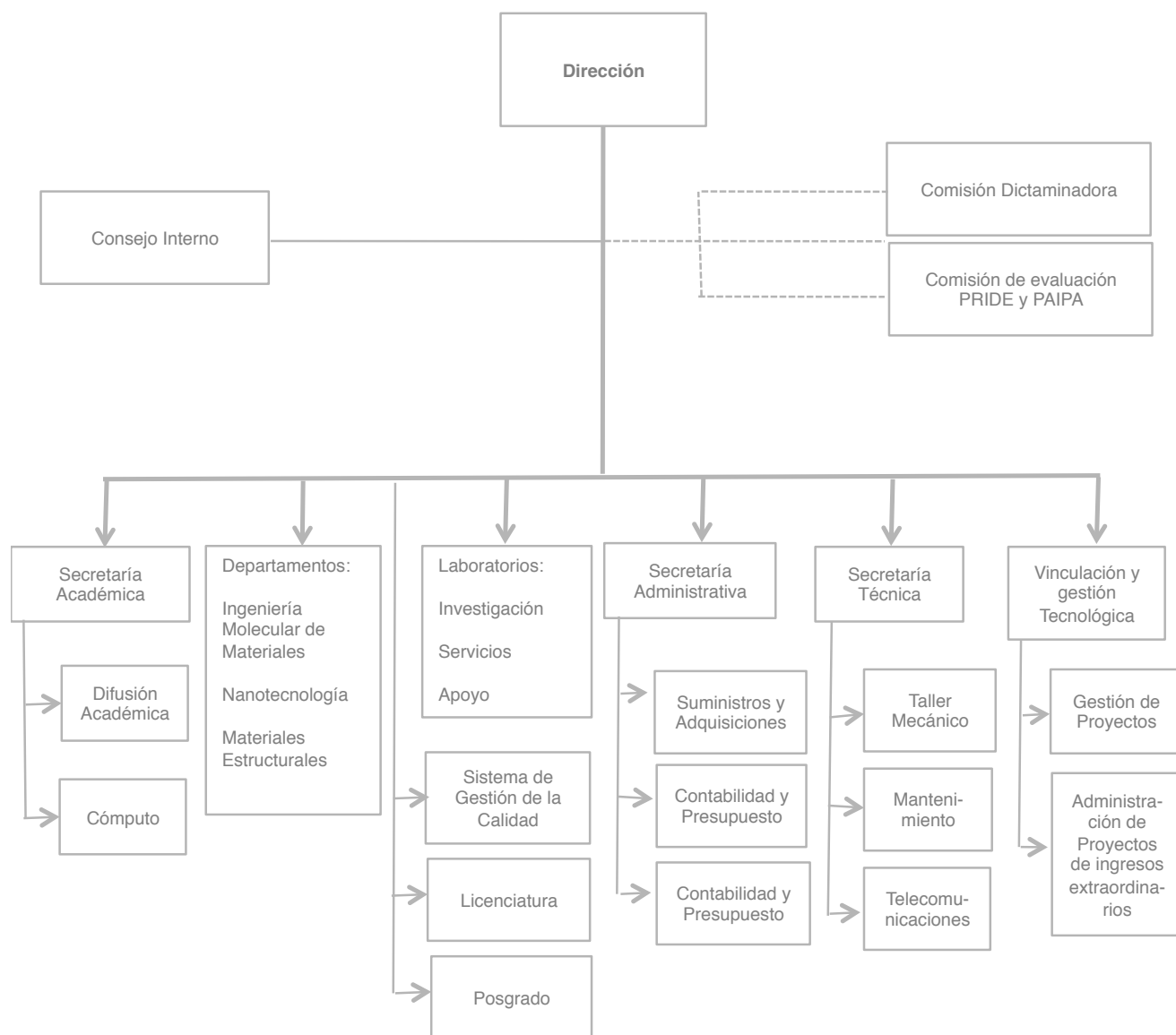
se establecieron desde el inicio de mi gestión, el Reglamento de Ingresos Extraordinarios y los Lineamientos para el cobro de los servicios analíticos de los Laboratorios Certificados.

El CFATA es entidad participante del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales (PCeIM) y es entidad responsable, junto con la FES-Cuautitlán, de la Licenciatura en Tecnología. La adecuada gestión de estos dos programas es de vital importancia no sólo para el CFATA sino para la UNAM, además de que sus actividades impactan directamente en la vida académica del Centro. Ambos programas son y serán prioritarios durante mi gestión y en consecuencia, se creó la figura de Responsable de los Estudios de Posgrado en CFATA y se gestionó, ante el Rector de la UNAM, el nombramiento del Coordinador de la Licenciatura en Tecnología. Ambos responsables de las actividades docentes tienen el encargo de trabajar en conjunto para diseñar e impulsar un Posgrado en Tecnología que, entre otras cosas, se convierta en una salida atractiva para los egresados de la licenciatura interesados en continuar con sus estudios.

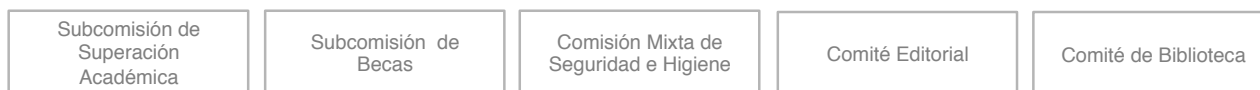
Este primer año de mi gestión ha sido el comienzo de un gran reto. Quiero agradecer el esfuerzo y el compromiso de mis colaboradores cercanos, Secretario Académico, Jefes de Departamento, Jefa de Vinculación, Responsable de Estudios de Posgrado y Coordinador de la Licenciatura. El éxito de mi gestión dependerá en gran medida de mi capacidad para conseguir el esfuerzo y apoyo de toda la comunidad académica del CFATA y su integración para un fin común: hacer del CFATA un Centro consolidado y cada vez mejor.

Ramiro Pérez Campos

Estructura del Centro



Comisiones CFATA



Comisiones Licenciatura



* Estructura propuesta en el Plan de Desarrollo 2011-2014



Consejo Interno

Dr. Ramiro Pérez Campos	Director y Presidente del Consejo
Dr. Rafael Quintero Torres	Secretario Académico
Dr. Achim Max Loske Mehling	Jefe de Depto. de Ingeniería Molecular de Materiales
Dr. Eric M. Rivera Muñoz	Jefe del Depto. de Nanotecnología
Dra. Miriam R. Estévez González	Representante invitado ante el CTIC
Dra. Susana Vargas Muñoz	Representante del Depto. de Ingeniería Molecular de Materiales
Dra. Beatriz Marcela Millán Malo	Representante del Depto. de Nanotecnología
Dr. Rafael Quintero Torres	Secretario Académico

Comisión Dictaminadora

Dra. Ma. del Carmen Cisneros Gudiño	Instituto de Ciencias Físicas, UNAM
Dr. Roberto Escudero Derat	Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM
Dr. José Luis Morán López	Facultad de Ciencias, UNAM
Dr. Luis Felipe Rodríguez Jorge	Centro de Radioastronomía y Astrofísica, UNAM
Dr. Saúl Daniel Santillán Gutiérrez	Centro de Aplicaciones Tecnológicas, FI, UNAM
Dr. Francisco Ramón Zúñiga Dávila-Madrid	Centro de Geociencias, UNAM.

Comisión Evaluadora de PRIDE/PAIPA

Dr. José Luis Aragón Vera	Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada
Dr. Roberto Escudero Derat	Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM
Dra. Miriam R. Estévez González	Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada
Dr. José Luis Morán López	Facultad de Ciencias, UNAM
Dr. Saúl Daniel Santillán Gutiérrez	Centro de Aplicaciones Tecnológicas, FI, UNAM

Subcomisión de Superación Académica

Dr. Ramiro Pérez Campos
Dr. Rafael Quintero Torres
Dr. Achim M. Loske Mehling
Dr. Eric M. Rivera Muñoz
Dra. Luz María López Marín
Dr. Miguel de Icaza Herrera

Subcomisión de becas

Dr. Miguel de Icaza Herrera
Dr. Achim Max Loske Mehling
Dra. Beatriz Marcela Millán Malo
Dr. Eric Mauricio Rivera Muñoz

Comité de Calidad

Dr. Ramiro Pérez Campos
Fís. Rosa Elena López Escalera Romano
Mtra. Alicia del Real López
M. en C. Guillermo Vázquez Ramos

Comisión Mixta de Seguridad e Higiene

Ing. Adrián H. Oskam Voorduin
Dr. Domingo Rangel Miranda
Lic. Arcadio Alonso Juárez
Sra. Judith Estrada Lugo

Comité Editorial

Dr. Ramiro Pérez Campos
Dr. José Luis Aragón Vera
Dr. Miguel de Icaza Herrera
Fís. Rosa Elena López Escalera

Comité de Biblioteca

Dr. Rafael Quintero Torres
Dr. Miguel Ángel Ocampo Mortera
Dr. José Luis Aragón Vera

Representante del Personal Académico ante el CAACFMI

Dra. María Antonieta Mondragón Sosa

Representante en el Comité Editorial del Campus Juriquilla

Fís. Rosa Elena López Escalera

Representante en el Consejo de Cultura del Campus Juriquilla

Fís. Rosa Elena López Escalera (hasta diciembre de 2010)
Dr. Miguel de Icaza Herrera (desde enero de 2011).



Comité Académico de la Licenciatura en Tecnología

Dr. Ramiro Pérez Campos
Dra. Suemi Rodríguez Romo
Dr. José Luis Aragón Vera
Dr. Víctor Hugo Hernández Gómez
Dr. Enrique Salas Tellez
Dr. Adalberto Noyola Robles
Dr. Germán Buitrón Méndez
Dra. Miriam Estevez González
Mayra Alejandra Sánchez Serratos

Comité de Admisión de la Licenciatura en Tecnología (2010)

Dr. Miguel de Icaza Herrera
Dr. Rafael Quintero Torres
Dra. Ana Leonor Rivera López
Dr. Juan Bibiano Morales Malacara

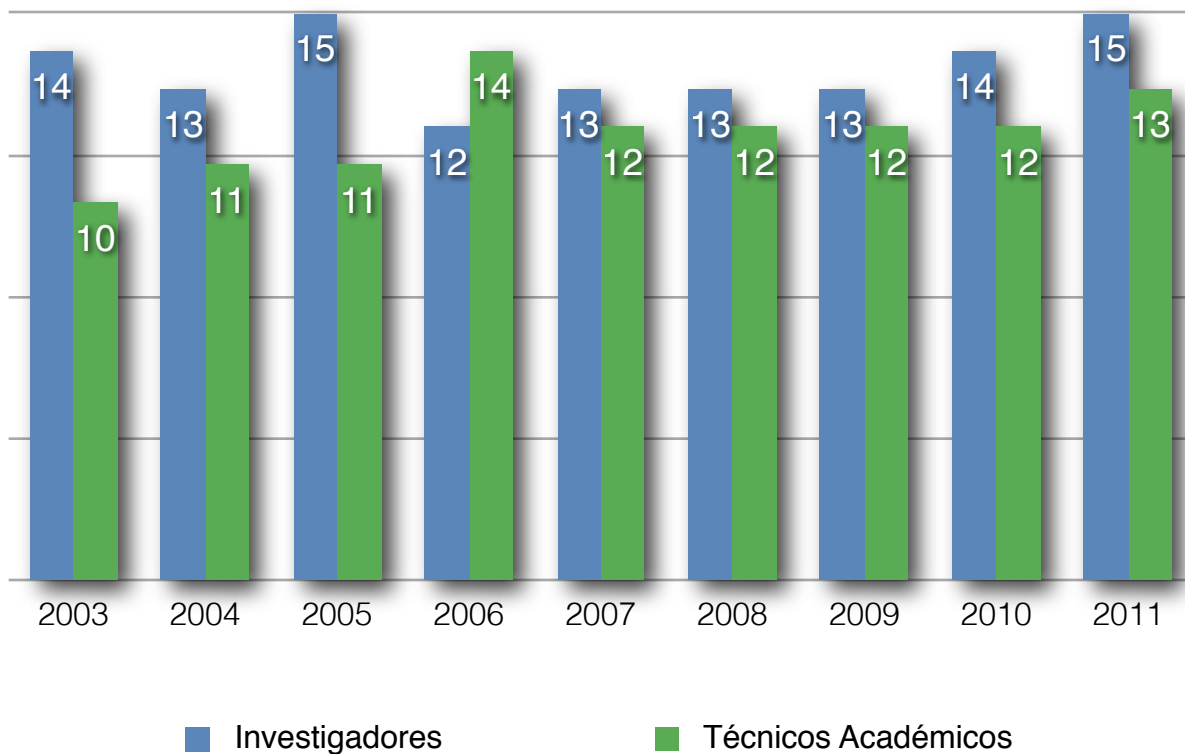
Comité de Titulación de la Licenciatura en Tecnología

Dr. Germán Buitrón Méndez
Dr. Juan Bibiano Morales Malacara
Dr. Saúl Santillán Gutiérrez
Dr. José Luis Aragón Vera
Dra. Ana Leonor Rivera López
Dra. Miriam Estévez González

Personal académico

La planta académica del Centro está integrada por 15 investigadores y 13 técnicos académicos, un investigador Titular “A” se incorporó mediante un cambio de adscripción temporal, cinco investigadores realizando estancias posdoctorales apoyados por becas de la DGAPA y uno más por el Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal. Un profesor de la Universidad Autónoma de Querétaro realizó una estancia de investigación.

El número de académicos se ha mantenido casi constante desde el 2002, en que fue creado el Centro, por lo que uno de los objetivos principales del Plan de Desarrollo es incrementar el número de investigadores y, en menor medida, el número de técnicos académicos.



En este período se gestionó la promoción de 1 técnico académico y la definitividad de 1 investigador.

Promoción:

Dra. Beatriz Millán López

Técnico Acad. Titular A a Técnico Acad. Titular B.

Definitividad:

Dr. Eric M. Rivera Muñoz

Investigador Titular A.

Todos los investigadores y 5 de los 13 técnicos académicos pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores. En este año se tuvieron los siguientes cambios de clasificación.

Dr. José Luis Aragón Vera

Promoción al Nivel III

Dr. Mario E. Rodríguez García

Promoción al Nivel III

Dr. Víctor M. Castaño Meneses

Renovación en el Nivel III

Dr. Ramiro Pérez Campos

Renovación en el Nivel III

Dr. Miguel Ángel Ocampo Mortera

Ingreso al Sistema, Nivel I

Dr. Domingo Rangel Miranda

Ingreso al Sistema, Nivel Candidato

Posdoctorantes:

Acosta Torres Laura Susana

Ingreso al Sistema. Nivel Candidato

Hernández Martínez Ángel Ramón

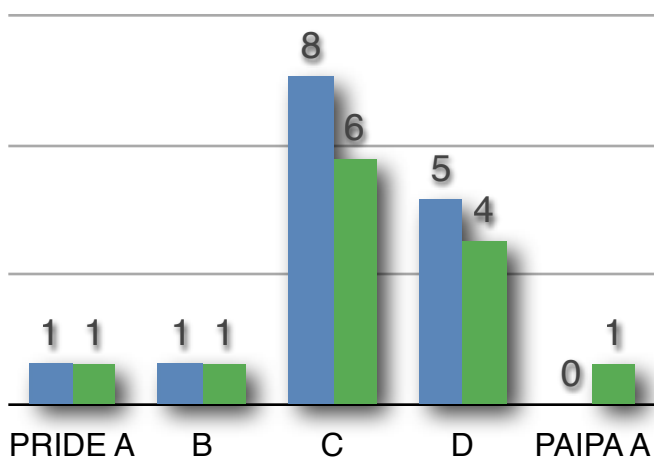
Ingreso al Sistema. Nivel Candidato

Montejano Cantoral Amanda

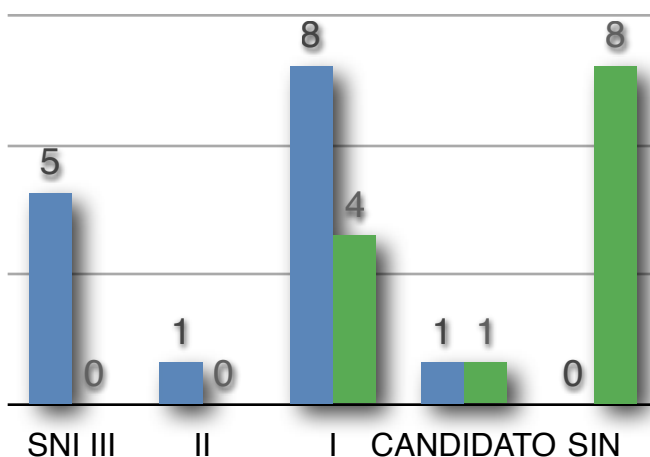
Ingreso al Sistema. Nivel Candidato

A continuación se presenta la distribución de académicos por categorías tanto en el Programa de Primas al Desempeño de la UNAM como en el Sistema Nacional de Investigadores.

Distribución de Primas al Desempeño



Distribución de Pertenencia al SNI



■ Investigadores

■ Técnicos Académicos

Personal académico del Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales

Nombre	Categoría	Contrato	PRIDE	SNI
Dr. Achim Max Loske Mehling	Jefe del Departamento Investigador Titular A	Definitivo	C	I
Dra. Ma. Concepción Arenas Arrocena	Investigador Asociado C	Contrato	B	C
Dr. Víctor Manuel Castaño Meneses	Investigador Titular C	Definitivo	D	III
Dra. Miriam Rocío Estévez González	Investigador Titular A	Definitivo	C	I
Dr. Miguel de Icaza Herrera	Investigador Titular A	Definitivo	C	I
Dra. Ana Leonor Rivera López	Investigador Titular A	Interino	--	I
Dr. J. Rogelio Rodríguez Talavera	Investigador Titular C	Definitivo	D	III
Dr. Remy Fernand Ávila Foucat	Investigador Titular A Adscripción Temporal	Interino	C	II
Dr. Luis Miguel Apátiga Castro	Técnico Acad. Titular C	Definitivo	D	I
M. en C. Francisco Fernández Escobar	Técnico Acad. Titular B	Definitivo	C	--
D. I. Adrián H. Oskam Voorduin	Técnico Acad. Titular C	Definitivo	C	--
Dr. Domingo Rangel Miranda	Técnico Acad. Titular B	Definitivo	C	C
M. en I. Q. Alicia del Real López	Técnico Acad. Titular C	Definitivo	C	--
M. en I. Ángel Luis Rodríguez Morales	Técnico Acad. Titular A	Interino	A	--
Dra. Susana Vargas Muñoz	Técnico Acad. Titular C	Definitivo	D	I
M. en C. Guillermo Vázquez Sánchez	Técnico Acad. Asociado C	Interino	C	--
Dra. Laura Susana Acosta Torres	Estancia Posdoctoral			C
Dr. Delfino Corenejo Monroy	Estancia Posdoctoral			
Dra. Amanda Montejano Cantoral	Estancia Posdoctoral			C
Dr. Ángel Ramón Hernández Martínez	Estancia Posdoctoral			C
Dr. Jesús Alejandro Torres Torres	Estancia Posdoctoral			
Dr. Agustín de la Isla León	Estancia de Investigación			

Personal Académico de Departamento de Nanotecnología

Nombre	Categoría	Contrato	PRIDE	SNI
Dr. Eric Mauricio Rivera Muñoz	Jefe del Departamento Investigador Titular A	Definitivo	C	I
Dr. Ramiro Pérez Campos	Investigador Titular C	Definitivo	D	III
Dr. Rafael Quintero Torres	Investigador Titular A	Definitivo	C	I
Dr. José Luis Aragón Vera	Investigador Titular C	Definitivo	D	III
Dra. Luz Maria López Marin	Investigador Titular A	Definitivo	C	I
Dra. Ma. Antonieta Mondragón Sosa	Investigador Titular A	Definitivo	A	I
Dr. Mario Enrique Rodríguez García	Investigador Titular B	Definitivo	D	III
Dr. Pedro Salas Castillo	Investigador Titular B	Interino	C	II
Dra. Genoveva Hernández Padrón	Técnico Acad. Titular C	Definitivo	D	I
M. en C. Rosa Ma. Lima Garcia	Técnico Acad. Titular B	Definitivo	A	- -
Dra. Beatriz Marcela Millán Malo	Técnico Acad. Titular A	Definitivo	B	- -
Dr. Miguel Ángel Ocampo Mortera	Técnico Acad. Titular B	Definitivo	C	I
Q. Carmen Vázquez Ramos	Técnico Acad. Titular C	Definitivo	D	- -
Dra. Minerva Robles Agudo	Estancia Posdoctoral			

Intercambio académico

Dos investigadores titulares C realizaron una estancia sabática:

Dr. Víctor M. Castaño Meneses
Dr. Rogelio Rodríguez Talavera

Universidad Autónoma de Querétaro, 1 año
Universidad del Valle de México, Campus
Querétaro, 6 meses.

Departamentos

El CFATA está organizado actualmente en dos departamentos de investigación, Ingeniería Molecular de Materiales y Nanotecnología en los que se cultivan diferentes líneas de investigación, y en un futuro cercano, se creará un nuevo departamento que agrupará a personal con interés por la investigación aplicada en Materiales Estructurales. Esta propuesta se hace considerando las oportunidades de la región.

● Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales

Desde su creación, el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada contó con investigadores interesados en áreas relacionadas con la ingeniería molecular de materiales, la física básica, las aplicaciones médicas y el desarrollo de biomateriales. Actualmente el Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales está formado por un grupo de investigadores con intereses en el desarrollo de biomateriales y MEMS, la aplicación de ondas de choque a medicina, nanobio-óptica. El Departamento está formado por 7 investigadores, uno más de adscripción temporal, 7 técnicos académicos y 5 becarios posdoctorales.

En el Departamento de Ingeniería Molecular de Materiales se trabaja principalmente en cuatro temas de investigación: a) Física básica, b) Aplicaciones de ondas de choque a medicina y microbiología, c) Síntesis, desarrollo y caracterización de nuevos materiales compuestos con diversas aplicaciones como recubrimientos dentales, materiales de obturación, sustitutos de tejido, modificación fisico-química de diversos alimentos y modificación de pigmentos naturales, d) Bioingeniería, dedicada a la ingeniería de tejidos, nanobio-óptica (microscopía confocal y pinzas ópticas, entre otras técnicas), MEMS y nanobiotecnología.

● Departamento de Nanotecnología

En un ambiente interdisciplinario, el Departamento de Nanotecnología realiza investigación tanto básica como aplicada, cultivando líneas de investigación alrededor de la nanotecnología. Este departamento ha evolucionado con el tiempo y ha diversificado las áreas del conocimiento del personal académico que lo conforma: 8 investigadores, 5 técnicos académicos y 1 becaria postdoctoral. Actualmente, estas áreas pueden agruparse en cinco grandes temáticas: a) Materiales nanoestructurados, que incluye la síntesis de materiales mesoporosos, catalizadores bi y tri-metálicos para reacciones de

hidrotratamiento, nanoestructuras para foto-catálisis y materiales para liberación controlada de fármacos; b) Fotónica, que comprende el análisis de señales, propiedades electrónicas de materiales, materiales ópticos, fibras ópticas y láseres; c) Aplicaciones biológicas y médicas, que abarca la investigación en biomatemáticas, inmunotecnología, nanomedicina y desarrollo de biocerámicas nanoestructuradas; d) Estado sólido, cristalografía, simulación de sistemas moleculares de fluidos homogéneos y confinados, propiedades térmicas y electrónicas de semiconductores, además del uso de técnicas de caracterización como microscopía electrónica, difracción de rayos X y espectroscopías Raman e Infra roja; e) Tecnología de alimentos, que incluye procesos de nixtamalización, estudio de propiedades físicas y químicas de harinas, obtención de harinas de nopal con aplicaciones clínicas, entre otras. Esta amplia gama de temáticas ha conferido una diversidad importante en las características de los académicos que integran el departamento, provocando con ello la colaboración con profesionales de diversas áreas del conocimiento de otras dependencias de la UNAM, de otras instituciones académicas del país y con colegas en el extranjero.

Así pues, el departamento de Nanotecnología se encuentra en una etapa de desarrollo y consolidación de algunas de las líneas de investigación que son abordadas por sus académicos, cumpliendo con las actividades sustantivas que son la razón de ser del Centro y mismas que se encuentran enmarcadas en el Plan de Desarrollo 2011-2014 de la dependencia: Investigación básica y aplicada, docencia, formación de recursos humanos y divulgación del conocimiento.

- **Antecedentes para la propuesta de creación del nuevo Departamento de Materiales Estructurales**

Querétaro se ha constituido en una región de desarrollo industrial muy importante en el país, principalmente la industria metal-mecánica, en particular aquella relacionada con la manufactura de autopartes y piezas para la industria aeronáutica y diferentes industrias en el área de aplicaciones de los metales. La industria metal-mecánica regional es uno de los sectores de mayor crecimiento en el país llegando a índices de crecimiento anual de aproximadamente 120% como en el caso de la industria aeronáutica. El CFATA tiene como uno de sus principales objetivos orientar sus servicios tecnológicos y técnicos hacia los tópicos relacionados con las necesidades del entorno regional. En este aspecto la planta académica y la infraestructura técnica no tienen actualmente la suficiente capacidad para desarrollar investigación y prestar servicios en el área de las aplicaciones de materiales estructurales (aceros, aleaciones ligeras, composites, entre otros). El nuevo departamento estará orientado a realizar investigación básica y aplicada en este tipo de materiales con una componente importante en la gestión tecnológica.

Productividad académica

Como resultado de la investigación que se realiza en este Centro se publicaron 58 artículos de investigación en revistas indizadas extranjeras, tres artículos en revistas no indizadas, un libro, cinco capítulos en libros y 20 artículos en memorias de congresos internacionales.

El trabajo de investigación recibió apoyo mediante seis proyectos CONACyT, cuatro de investigación básica, uno de fondos mixtos y uno de colaboración bilateral, así como seis proyectos de la DGAPA.

Proyectos con financiamiento del CONACyT

No.	Proyecto	Responsable	Vigencia
1	Regularidad: forma y función en sistemas biológicos	José Luis Aragón Vera	Concluido
2	Oscilador óptico paramétrico en intracavidad láser	Rafael Quintero Torres	En Proceso
3	Susceptibilidad al agrietamiento por corrosión bajo esfuerzo de aceros microaleados para tubería que transporta hidrocarburos con protección catódica en un medio que contiene tierra y agua	Ramiro Pérez Campos	Concluido
4	Estudio de propiedades térmicas y termo electrónicas de materiales semiconductores y metálicos a bajas temperaturas, mediante la utilización de técnicas foto térmicas	Mario E. Rodríguez García	En Proceso
5	Relación entre la densidad mineral ósea del periodonto obtenida mediante radiografía digital con la densitometría de columna, fémur y cadera por dexta en mujeres entre 35 y 55 años	Mario E. Rodríguez García	En Proceso
6	Colaboración bilateral Colombia México	Mario E. Rodríguez García	En Proceso

Proyectos con financiamiento de la DGAPA

No.	Proyecto	Responsable	Vigencia
1	Transformación genética de bacterias por ondas de choque	Achim Max Loske Mehling	En proceso
2	Estudio de la formación de nanoestructuras de óxido de titanio por espectroscopía de impedancias	Rafael Quintero Torres	En proceso
3	Síntesis de polímeros conductores nanoestructurados	Víctor Manuel Castaño Meneses	Concluido
4	Desarrollo e implementación de técnicas opto termoacústicas para la caracterización térmica y termoelectrónica de materiales semiconductores y metálicos en función de la temperatura	Mario E. Rodríguez García	En proceso
5	Síntesis y caracterización de materiales nanoestructurados para aplicaciones en biomateriales y/o catálisis	Eric M. Rivera Muñoz	Nuevo
6	Deposición de nano-partículas de TiO ₂ y ZnO en zeolitas para aplicaciones catalíticas	Ramiro Pérez Campos	Renovación

Laboratorios de investigación

Laboratorio de Alimentos

Este laboratorio realiza investigación aplicada relacionada con el secado de alimentos a bajas temperaturas, reducción de tamaño (molienda). En este período se estudiaron las propiedades fisicoquímicas del nopal (en función de su maduración), en el tratamiento preventivo para evitar la reducción de masa ósea en mujeres. El año pasado se aplicó en condiciones maduras (penca) y se evaluaron los resultados.

Por otro lado, el laboratorio recibió apoyo regional mediante Fondos Mixtos CONACyT, para estudiar la relación entre la densidad mineral ósea del periodonto, de la cual se obtiene información mediante radiografía digital y la densitometría de columna, fémur y cadera en mujeres entre 35 y 55 años.



Laboratorio de Catálisis

Este laboratorio está enfocado principalmente a realizar trabajos en el diseño y síntesis de materiales nanoestructurados y mesoporosos modificados o dopados con fases activas para su empleo como catalizadores heterogéneos y su aplicación principalmente en reacciones relacionadas con la refinación del petróleo. Adicionalmente se desarrollan materiales con nanoestructura y morfologías controladas diseñadas a la medida dependiendo de la aplicación que se les quiera dar, como pueden ser materiales fotocatalíticos para la descomposición de compuestos orgánicos, para su uso como materiales en la fabricación de celdas solares o como materiales fotoluminiscentes para la generación de luz blanca por conversión hacia arriba o hacia abajo.

Se han desarrollado materiales mesoporosos y nanoestructurados con determinadas estructuras para diferentes aplicaciones, como: Nanoesferas mesoporosas de SiO_2 de tipo MCM-41 con grandes áreas superficiales y mesoporos altamente ordenados para su empleo como soportes catalíticos. Esferas mesoestructuradas de ZrO_2 puras o dopadas

con platino para su empleo como catalizadores heterogéneos en reacciones de isomerización de hidrocarburos ligeros. Mesoporos $\text{ZrO}_2\text{-SiO}_2$, $\text{CeO}_2\text{-SiO}_2$ para su uso como catalizadores en la producción de hidrógeno.

Nanocubos de BaZrO_3 dopados con tierras raras y bismuto para su empleo en la generación de luz en el visible y como fotocatalizador para la descomposición de colorantes. Nanoesferas y coloides de TiO_2 con fase anatasa desde la síntesis con tamaños de alrededor de 4 nm para aplicaciones en fotocatalisis y para su empleo como materiales para celdas solares. Nanofibras de Y_2O_3 dopadas con tierras raras para la generación de luz visible por procesos de conversión ascendente y descendente. ZrO_2 nanoestructurada con diferentes morfologías dopadas con tierras raras para la generación de luz visible.

El laboratorio ha participado en el Proyecto Universitario de Nanotecnología Ambiental (PUNTA) el cual forma parte del Programa de Investigación Multidisciplinaria de Proyectos Universitarios de Liderazgo y Superación Académica (IMPULSA).

Laboratorio de Fibras Ópticas (LFO)

Este laboratorio desarrolla la tecnología para la obtención de fibras ópticas con estructuras sofisticadas y con alta calidad, partiendo de la síntesis y proceso de los materiales que la componen. Asimismo se estudian sus aplicaciones y el desarrollo de prototipos de sistemas que las emplean como elemento central.

Las capacidades y orientación del LFO lo hacen único en el contexto nacional; los sistemas empleados para obtener las fibras han sido diseñados y construidos en el CFATA. Además de la capacidad de fabricación de fibras ópticas por el método de estirado, se tiene la posibilidad de fabricar las preformas necesarias



Una aportación relevante del Laboratorio fue el desarrollo y la transferencia de tecnología de un sistema de estirado de fibra óptica para una empresa nacional, cuyo centro de investigación y desarrollo tecnológico se encuentra en Querétaro. Esta colaboración permitió, además de una conexión con el sector productivo, una fuente de financiamiento para la consolidación de la infraestructura básica del laboratorio. Aunque aún se ajustan las condiciones para mejorar la calidad de las fibras ópticas producidas, ya se han obtenido fibras que cumplen los estándares internacionales.

Actualmente, se diseñan y fabrican fibras ópticas fluorescentes para la obtención de un láser de fibra óptica, se elabora un sistema con desplazamiento controlado de una cabeza sensora para el desarrollo de un microscopio óptico de barrido, se han realizado pruebas para la fabricación de fibras ópticas multi-estructuradas y huecas, y se han obtenido fibras capaces de detectar la humedad ambiental. Además, concluimos una investigación para evaluar el efecto de la heterogeneidad de los materiales de la preforma en la estabilidad del proceso de estirado.

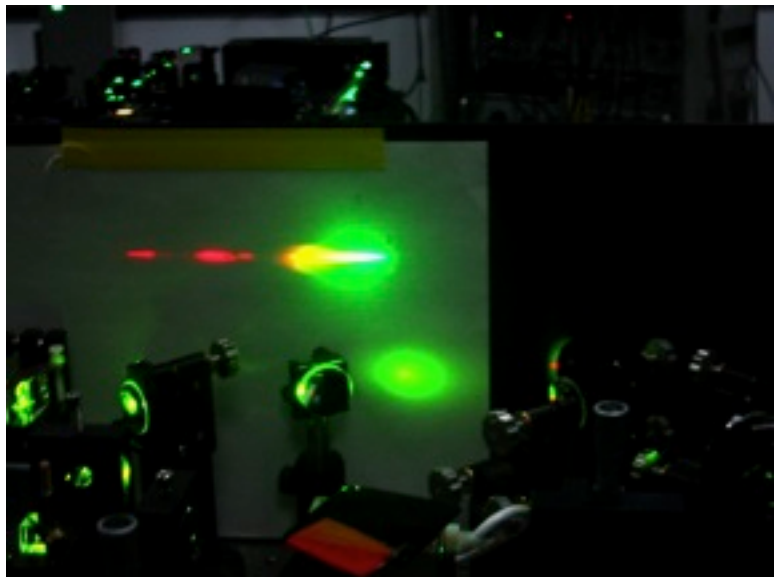
En el corto plazo desarrollaremos un sistema para la síntesis de materiales de mayor uniformidad que permita obtener estructuras complejas. Asimismo desarrollaremos un método para obtener preformas multi-estructuradas huecas y determinaremos las condiciones para realizar su estirado.

Laboratorio de láseres

En el laboratorio se realizan experimentos de estabilidad de láseres sintonizables pulsados, en particular de la familia titanio-zafiro que pueden sintonizarse de 700 a 900 nm, y con duración mínima de pulso de 1 fs. Además de LiSAF (cristal de LiSrAlF contaminado con Cromo) que puede sintonizarse de 750 a 950 nm con duración mínima de 10 fs.

Una aportación importante fue obtener un láser de LiSAF con pulsos estables de 40 fs para mediciones del índice de refracción no lineal de materiales, logrando una autodispersión en fibra estructurada del fundamental (850 nm) hasta el color amarillo 600 nm. Para extender la longitud de onda una octava, se requiere de más potencia y se está trabajando en lograrla.

Las expectativas del laboratorio, son obtener pulsos del láser de titanio-zafiro para usarlo como fuente de medición en experimentos de generación de ondas paramétricas y de óptica no lineal.



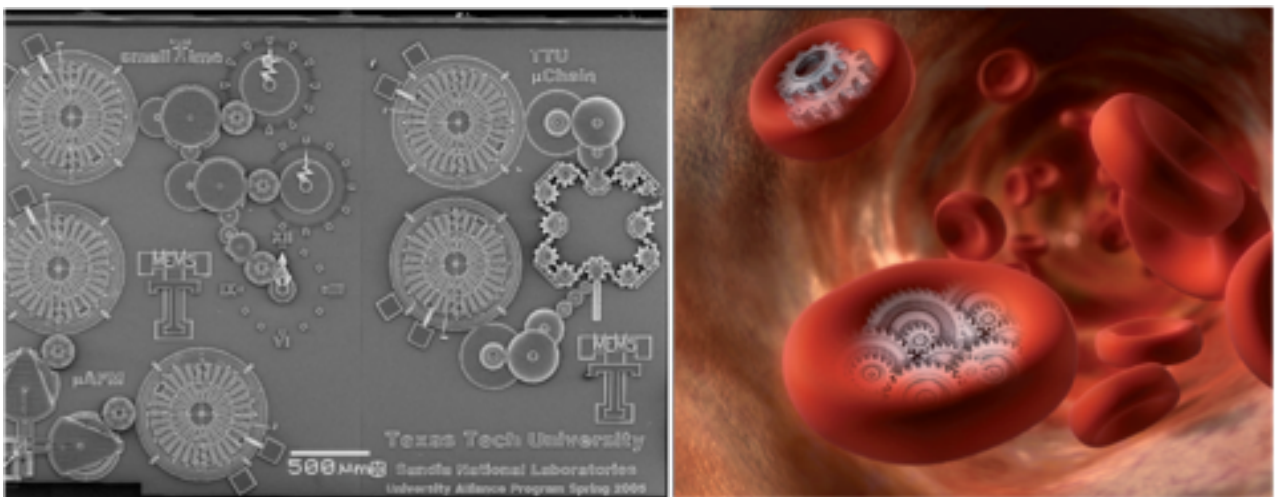
Por otro lado, en el laboratorio también se puede obtener y caracterizar materiales por métodos electroquímicos. Se estudió principalmente el óxido de titanio, material nanoestructurado, y la obtención de metales por diversos métodos; electroless, sustitución y electrodeposición. Por medio de curvas de espectroscopia de impedancias y cíclicas de voltaje. A futuro se pretende entender el mecanismo de crecimiento, para emplear su comportamiento como elemento no lineal en experimentos de dinámica no lineal, mediante la caracterización de interfaces metal-electrolito y el análisis de manera sistemática de la oxidación de metales válvula (interfaces altamente no lineales).

Laboratorio de nanobio óptica

Este laboratorio realiza investigaciones enfocadas a la aplicación de las ciencias físicas y de materiales en el área biomédica. Está enfocado a establecer trabajos multidisciplinarios en la frontera de las ciencias físicas y la medicina para proponer soluciones a problemas de salud actuales, así como al desarrollo de tecnología para trasladar hallazgos de las ciencias biomédicas básicas en formatos aplicables en clínica (implantes, biochips, etc.).

La relevancia de estos trabajos han llevado a vincular este laboratorio con la industria farmacéutica mediante un convenio de colaboración que se encuentra en trámites de formalización.

Los proyectos en desarrollo que se están llevando a cabo en el laboratorio son: Inmunotecnología: Biochips para diagnóstico de enfermedades y Modificación de inmunoterapéuticos para uso sistémico.



Física médica: Transfección de células por ondas de choque y Diseño de nanopartículas para terapia con genes. Pinzas ópticas: Desarrollo de equipo para aplicaciones biomédicas.

En un futuro cercano, este laboratorio se enfocará a realizar estudios biológicos de materiales para implantes.

Laboratorio de Ondas de Choque (LOCH)



Dedicado al desarrollo de mejoras a los principios físicos de aplicación de ondas de choque a la medicina, la búsqueda de nuevas aplicaciones médicas de las ondas de choque, así como la creación de metodologías más eficientes para transformar bacterias y transfectar células de mamífero, el LOCH es el único grupo en México que realiza investigación básica en el campo de las aplicaciones de ondas de choque a medicina y microbiología. Con 25 años de experiencia, es un grupo consolidado que goza de reconocimiento en el extranjero. Independientemente de los resultados

de investigación, el grupo ha dedicado un esfuerzo considerable a la capacitación de personal médico en diferentes hospitales en el país, impartiendo cursos y conferencias, publicado dos libros, así como artículos de enseñanza. Paralelamente participa en la formación de estudiantes en todos los niveles, desde técnico hasta doctorado.

Los logros más recientes, relacionados con la transformación de bacterias con ondas de choque, pueden generar beneficios a la industria farmacéutica, alimentaria y agro-industrial. Actualmente está involucrado en los siguientes proyectos: Transformación genética de bacterias por ondas de choque (en colaboración con la Facultad de Ciencias Naturales de la UAQ), Transformación de tejido vegetal con ondas de choque (en colaboración con la Unidad de Biotecnología e Ingeniería Genética de Plantas del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN), Transfección de células de mamífero con ondas de choque (en colaboración con el Instituto de Neurobiología de la UNAM), Litotripsia extracorpórea e intracorpórea (en colaboración con la Universidad de Guadalajara y el Hospital Ángeles de Guadalajara).

Los planes a corto plazo del LOCH consisten en: a) la optimización de un generador de ondas de choque para reducir los tiempos de tratamiento de litotripsia extracorpórea, b) transformar cepas de bacterias que hasta la fecha no ha sido posible efectuar, con la finalidad de generar sistemas de expresión novedosos, tales como organismos transformantes para la producción de proteínas, cepas con usos potenciales en vacunación y nuevos transformantes para estudios básicos de regulación genética, c) desarrollar una

metodología para aumentar la eficiencia de transfección de células de tumores de mama in vitro e in vivo y d) desarrollar métodos novedosos para la inactivación de microorganismos patógenos.

Laboratorio de Películas Delgadas

El Laboratorio de Películas Delgadas tiene como principal objetivo desarrollar nuevos materiales en forma de capa delgada con grosores que van desde los 100 nm hasta decenas de micras. Para esto el Laboratorio cuenta con un equipo de tecnología de punta que permite producir películas delgadas de materiales cerámicos a base de óxidos metálicos a partir de precursores líquidos. El equipo emplea la técnica de Depósito Químico en Fase Vapor e inyecta el precursor mediante pulsos, típicamente 2 por segundo. La dosis de cada pulso es de aproximadamente 6×10^{-3} ml.

Algunos recubrimientos obtenidos son: óxido de cobalto, depositado sobre silicio a 650 °C; dióxido de titanio, depositado sobre silicio a 500-800 °C; diamante, depositado sobre silicio (100) y (111) a 700-900 °C; nanotubos de carbono, depositados sobre cerámica corning/Ni a 900-1000 °C.



En la actualidad se experimenta con películas de cobalto, a fin de utilizarlas como soporte para formar monocapas de grafeno.

Laboratorio de radiometría



Este laboratorio realiza investigación aplicada relacionada con las propiedades ópticas, térmicas y eléctricas de materiales metálicos y semiconductores.

Durante este período se instaló el sistema de fotoluminiscencia a baja temperatura, 13K, para el estudio de propiedades ópticas de materiales semiconductores y un sistema de absorción fotoacústica diferencial para el estudio in situ del crecimiento de materiales porosos con aplicaciones en celdas solares y en materiales fotoemisores

Laboratorio de Semiconductores orgánicos

De reciente creación para realizar investigación experimental sobre semiconductores orgánicos, principalmente, polímeros semiconductores y materiales compuestos basados en estos polímeros, ha sido habilitado con equipo básico para la síntesis de polímeros semiconductores: balanza analítica, parrillas eléctricas con agitación, baño ultrasónico, centrífuga y horno de vacío. Los proyectos en los que participa son: Desarrollo de polímeros semiconductores nanoestructurados y Desarrollo de dispositivos piezoeléctricos poliméricos y bio-sensores con poliméricos semiconductores, para aplicaciones en Sistemas Micro-electromecánicos (MEMS).

A corto plazo se obtendrá mayor infraestructura y se ampliará el laboratorio para ofrecer mejores condiciones de trabajo experimental a estudiantes de licenciatura y posgrado.

Laboratorio de ultrasónica

En este laboratorio se lleva a cabo la medición de la velocidad del sonido en diferentes materiales, el desarrollo de emisores y receptores acústicos para diferentes frecuencias, el desarrollo de tecnología para dar mantenimiento a frescos y por último, el estudio de diferentes maderas respecto de su uso en la fabricación de instrumentos musicales.

El laboratorio puede brindar apoyo en la medición de propiedades mecánicas y en determinar la correlación de propiedades acústicas en maderas con sus propiedades anatómicas.

Los planes a corto plazo es la investigación de la influencia del clima en las propiedades acústicas de las guitarras.

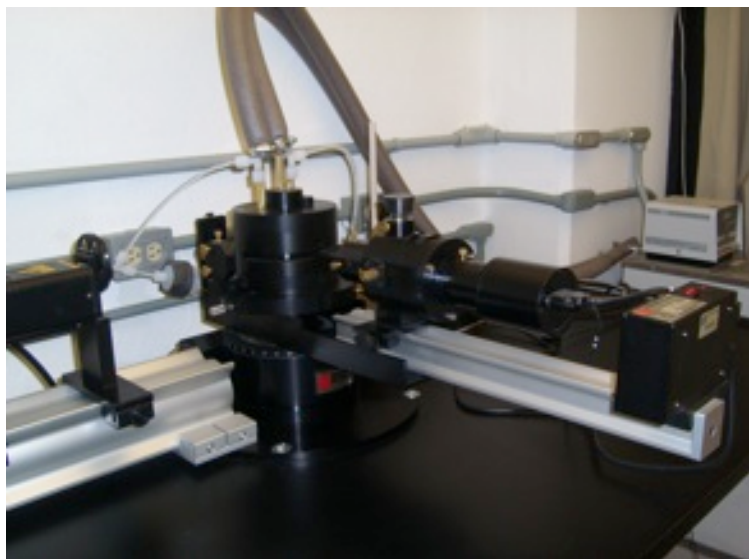
Laboratorios de servicio
Certificados en ISO 9001:2008

Laboratorio de dispersión de luz

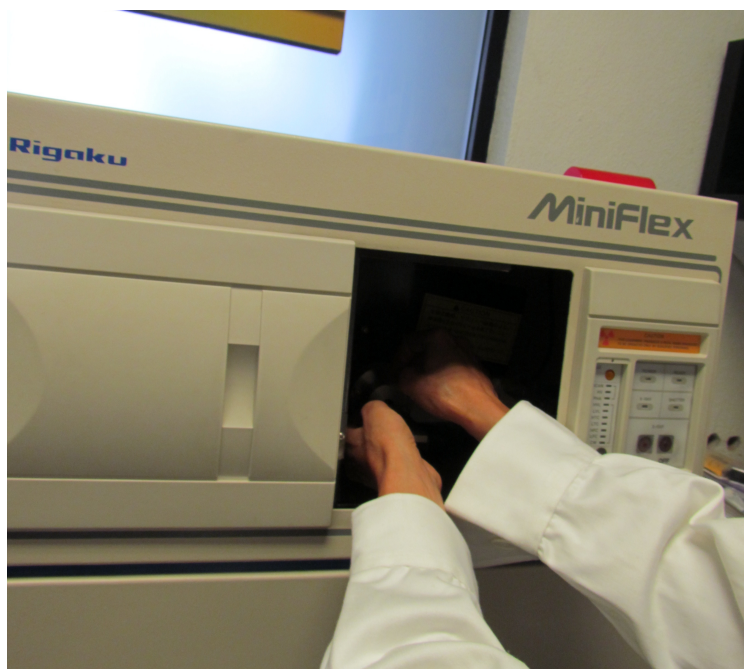
Este laboratorio proporciona servicios de análisis especializados para la obtención de la distribución de tamaños de partículas mediante la técnica de Dispersión de Luz Dinámica. Ha contribuido con empresas farmacéuticas, cosméticas y de alimentos para poder controlar calidad y eficiencia de sus productos, ya que el equipo permite obtener la distribución de tamaños de partícula desde 2 nm hasta 5 micras. La técnica es no invasiva

y los tipos de muestras que se pueden analizar incluyen cerámicas, arcillas, alimentos, polímeros y óxidos metálicos, entre otros.

Los proyectos en los que está involucrado el laboratorio son: síntesis de nanopartículas de plata para aplicaciones biomédicas, desarrollo de materiales nanoestructurados, síntesis y caracterización de polímeros híbridos, efecto antifúngico de un PMMA experimental para prótesis totales, polímeros semiconductores, desarrollo de materiales para absorción de metales pesados en aguas residuales industriales.



Laboratorio de Difracción de Rayos X



El laboratorio está destinado a realizar estudios de la estructura de materiales sólidos, por el método de polvos. El número de servicios otorgados ha aumentado de manera sostenida de tal forma que en 2010 se analizaron 10 veces más muestras que en 2004, cuando fue otorgada la certificación por primera vez, atendiendo la demanda de 15 académicos del Centro y 20 estudiantes de posgrado.

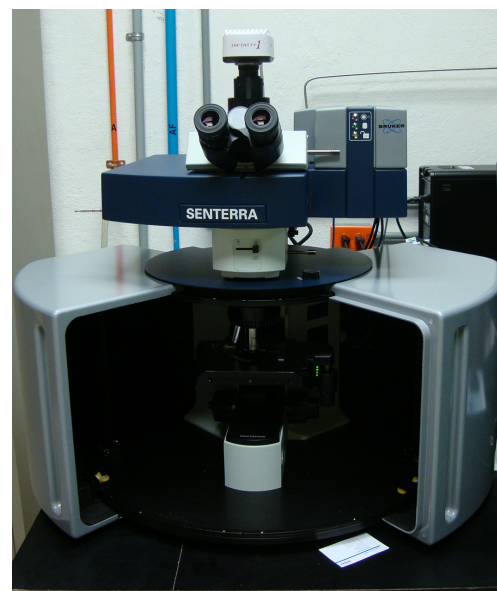
Considerando las políticas del Plan de Desarrollo del Centro, se realizarán las gestiones necesarias para adquirir un nuevo difractómetro que cuente con mayor capacidad y con mayores cualidades a fin de ofrecer una gama más amplia de servicios tanto a

académicos y estudiantes del Centro, como de otras dependencias de la UNAM y a usuarios externos provenientes de la industria de la región y de otras instituciones.

Laboratorio de Espectroscopia Óptica.

Con los equipos de infrarrojo y Raman con que cuenta este laboratorio, se pueden estudiar los enlaces químicos presentes en los materiales, debido a que la interacción de la radiación electromagnética con la materia, excita los modos de vibración de las moléculas que constituyen cada material.

Ambas espectroscopias pueden ser utilizadas para estudiar una gran variedad de materiales, como polímeros, pinturas, materiales de origen arqueo-lógico, materiales geológicos, piedras preciosas, materiales biológicos, por lo que su utilización en la Ciencia de Materiales es muy importante. Estas técnicas son complementarias y cada una tiene sus fortalezas particulares, por ejemplo, el agua absorbe intensamente en el infrarrojo por lo que es conveniente analizar por infrarrojo soluciones acuosas, sin embargo el agua es un dispersor débil en Raman, entonces no hay interferencia para analizar por Raman soluciones acuosas. La micro espectroscopia Raman es muy útil para la caracterización de piedras preciosas, en particular, la micro-espectroscopía Raman permite distinguir entre regiones heterogéneas de un material, con una resolución espacial de 2 ó 3 micras.



Laboratorio de Microscopía

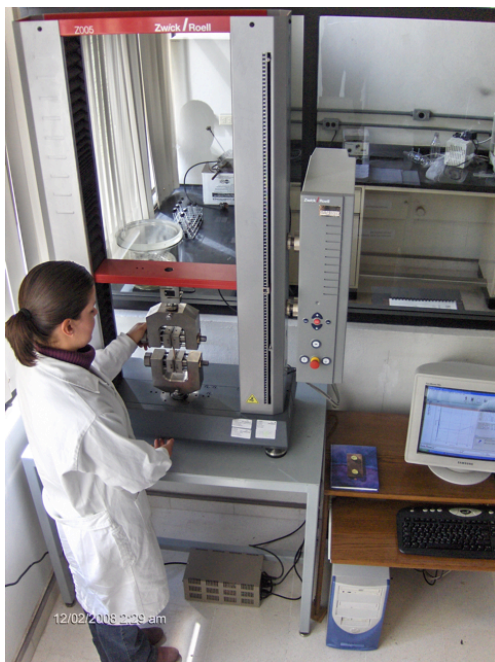
Es un laboratorio de servicios analíticos donde se realizan estudios por microscopía electrónica de barrido y microanálisis por espectroscopia de emisión de energía de una amplia gama de materiales, como: materiales biológicos, cerámicos, poliméricos, híbridos compuestos y metales. Además de proporcionar servicios al CFATA, atiende solicitudes del Instituto de Neurobiología y Centro de Geociencias, ubicados en el Campus Juriquilla, apoyando numerosos proyectos de investigación y tesis de licenciatura, maestría y doctorado de estudiantes de la UNAM y universidades de la región. También proporciona servicios a la industria.



El laboratorio ha impartido varios cursos de Microscopía dirigidos a estudiantes de posgrado y a personal de centros de investigación del Estado.

A corto plazo se pretende adquirir un microscopio de barrido de alta resolución para el estudio de materiales nanoestructurados.

Laboratorio de Pruebas Mecánicas



El Laboratorio de Pruebas Mecánicas lleva a cabo estudios del comportamiento mecánico de materiales en estado sólido. Se pueden ensayar diferentes tipos de materiales, tales como metales de baja resistencia mecánica, cerámicos, polímeros, materiales compuestos y alimentos.

Cuenta con dos máquinas de pruebas mecánicas para llevar a cabo los ensayos, con capacidades de las celdas de 20 hasta 500 Kg. Con una de ellas es posible llevar a cabo ensayos de tensión, compresión y flexión; con la otra es posible hacer, además de las anteriores, pruebas de dureza, penetración y textura en alimentos.

Es importante destacar el hecho de que el Laboratorio está por adquirir unas pinzas especiales para realizar ensayos más finos en películas delgadas y polímeros con espesores muy pequeños, por lo que se ampliarán los servicios que se ofrecen.

Posgrado

● Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de Materiales

Durante el período que abarca el presente informe siete estudiantes obtuvieron el grado de Maestro en Ciencia e Ingeniería de Materiales, seis estudiantes ingresaron a este Programa, cinco a la maestría y uno al doctorado, otros nueve estudiantes de la maestría y 2 del doctorado ya aprobaron sus actividades académicas y se encuentran en proceso de escritura de su tesis o de realización de los trámites correspondientes a la graduación.

Durante los dos últimos semestres se impartieron 11 materias del posgrado y los cinco cursos propedéuticos para el ingreso al semestre 2011-2. La procedencia de los alumnos del PCeIM incluye varios estados del país y algunos extranjeros.

Procedencia de los Alumnos del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales

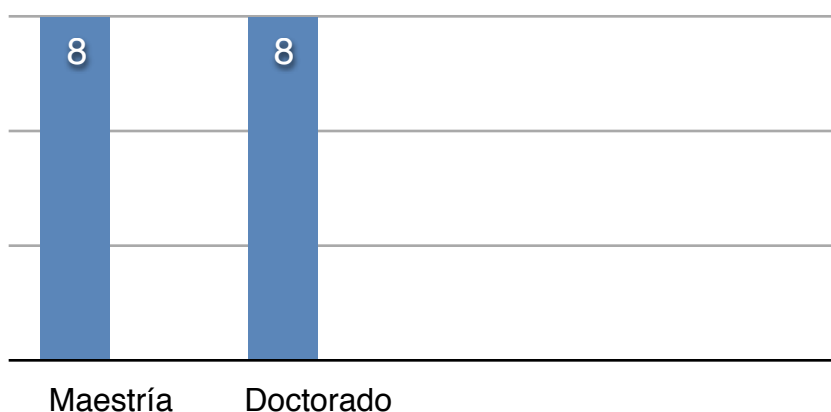
Universidad	Maestría	Doctorado
Facultad de Ciencias UNAM		1
Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas	1	
Instituto Tecnológico de Durango	1	
Instituto Tecnológico de Zacatecas	1	
Instituto Tecnológico de Orizaba		1
Instituto Tecnológico de Querétaro	6	
Instituto Tecnológico de Irapuato	1	
Universidad Autónoma de Querétaro	3	
Universidad Autónoma del Estado de Morelos	1	
Universidad Autónoma de Guadalajara	1	
Universidad Autónoma Metropolitana	1	
Universidad Autónoma de Nuevo León	1	
Universidad Veracruzana	1	
Universidad Michoacana de San Nicolás de H.		1
Instituto Tec. de Estudios Superiores. Monterrey	1	
Universidad del Valle de México	2	
Universidad de Colombia	1	
Universidad del Quindío Colombia	1	1
Instituto Superior de Ciencias y Tecnología Nucleares de Cuba	1	
Total	24	4

Cinco estudiantes del posgrado realizaron estancias internacionales con apoyo del CONACyT; uno en la Universidad Carlos III de Madrid, España, uno en la University of Minnesota, uno en la Montana State University y dos en la University of North Texas, EUA. Siete alumnos de maestría y dos de doctorado asistieron a diversos congresos internacionales con apoyos del PAEP, CONCYTEQ y CFATA.

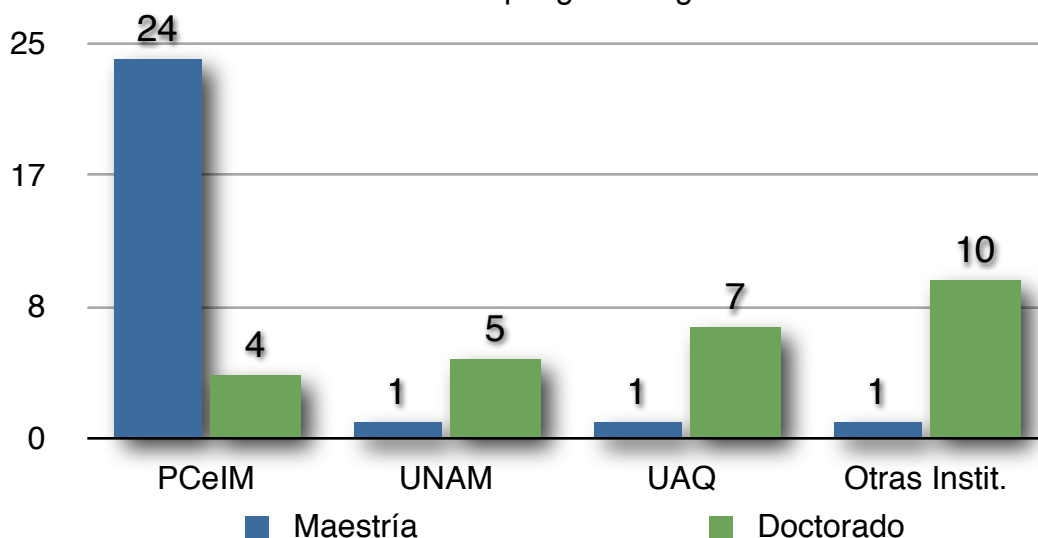
● Otros posgrados

Los académicos del CFATA son tutores de otros posgrados tanto de la UNAM como de diversas universidades del país y en este período se graduaron 8 alumnos de maestría y 8 de doctorado. Actualmente se asesoran a seis estudiantes de posgrado de la UNAM, a ocho estudiantes de posgrado de la UAQ y a once estudiantes de diferentes universidades.

Total de tesis de posgrado dirigidas



Alumnos de posgrado registrados



La siguiente tabla muestra la distribución correspondiente al total de los alumnos de posgrado asociados al CFATA y las instituciones en las que están inscritos.

Posgrados de los alumnos asociados al CFATA

Posgrado	Maestría	Doctorado
Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales. UNAM	24	4
Posgrado en Ciencias Biomédicas, UNAM	0	2
Posgrado en Ciencias Químicas, UNAM	1	1
Posgrado en Ingeniería, UNAM	0	2
Posgrado en Ingeniería, UAQ	1	7
Posgrado en Ciencia de Materiales. U. A. del Estado de México	0	5
Posgrado en Ciencia de Materiales U. de Sonora	0	1
Posgrado en Materiales. CINVESTAV	1	0
Posgrado en Ciencia en Ingeniería Química. U. de Guanajuato	0	2
Posgrado en Ingeniería Física Industrial. U. A. de Nuevo León	0	2
Totales	27	26

● Anteproyecto para el Posgrado en Tecnología

Con el fin de ofrecer a los egresados de la Licenciatura en Tecnología y de carreras afines una opción para continuar su formación académica, se elaboró el Anteproyecto para el Posgrado en Tecnología. Éste se discutió con un grupo de académicos del CFATA y se presentó a la FES-Cuautitlán para sus consideraciones. Una vez incluidas las observaciones pertinentes se someterá a la consideración amplia de los académicos del CFATA, de la FES-Cuautitlán y se enviará a las instancias universitarias para su revisión.

● El posgrado y la vida académica

Se estableció la figura de Responsable del Posgrado en CFATA nombrando al Dr. Miguel Ángel Ocampo Mortera para ocupar esta posición. Con este nombramiento se pretende apoyar los programas de posgrado en los que participa el Centro, promover su desarrollo y difundir sus actividades.

Con objeto de aumentar la oferta de cursos a nuestros estudiantes de Posgrado, se hizo la prueba de impartir un curso de la Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales bajo la

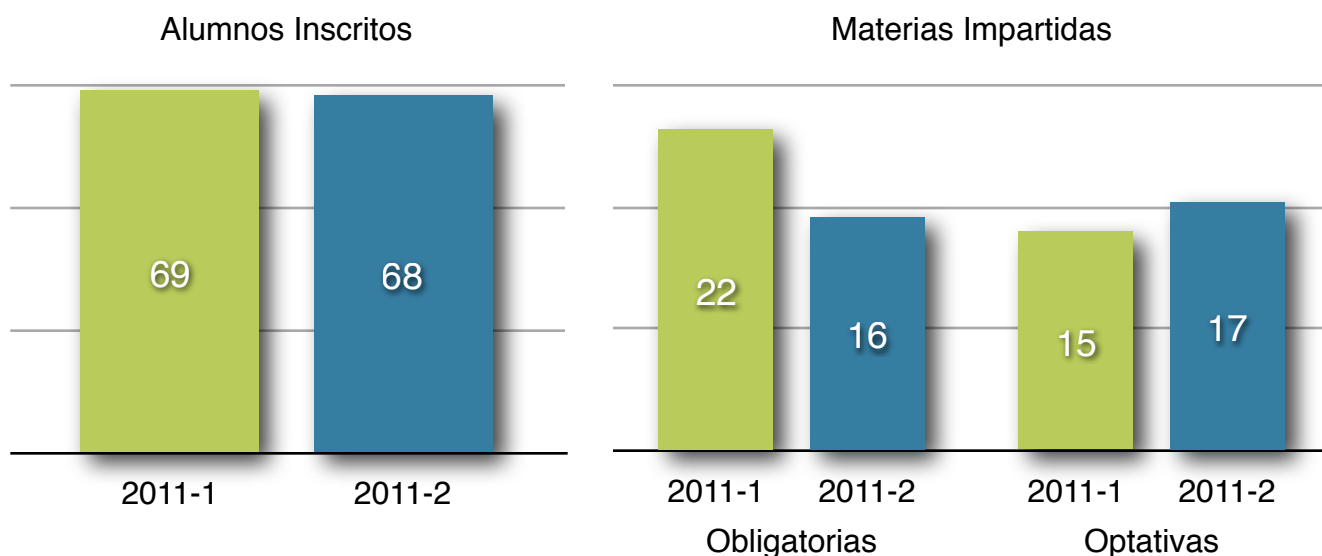
modalidad de educación a distancia. El curso fue impartido desde el Instituto de Investigaciones de Investigaciones en Materiales mediante un sistema de comunicación de acceso público y mostró la factibilidad de contar con el apoyo del Instituto para impartir los cursos que no disponemos en el Centro. La experiencia promovió la solicitud de un equipo de videoconferencia para el Posgrado que mejorará la calidad de la comunicación para el fin establecido y promoverá una mayor uniformidad en la formación de los estudiantes del posgrado.



En lo que va de la presente gestión se han adecuado los espacios destinados a los estudiantes del Centro para brindar a todos ellos un lugar de trabajo extra-clase y para guardar sus pertenencias. Esperamos que ello redunde en una mayor permanencia de los estudiantes y, en consecuencia, en el fortalecimiento de la vida académica del Centro.

Licenciatura en Tecnología

La Licenciatura en Tecnología cumple su tercer año de ser impartida en el Campus Juriquilla de la UNAM con 68 alumnos inscritos en 7 semestres diferentes, 10 alumnos ya se encuentran realizando su servicio social y actualmente 19 alumnos están becados por diferentes instancias.



La Licenciatura en Tecnología nació como una propuesta novedosa para formar profesionistas capacitados en el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica. Para alcanzar este objetivo, el plan de estudios se basa en un enfoque multidisciplinario, en el desarrollo de proyectos de innovación soportados por tutorías y en un constante vínculo con las empresas de la región. Este plan fue aprobado por el Consejo Universitario el 9 de marzo de 2007 y la carrera cuenta ya con su primer egresado.

Se trata de Rodrigo Gutiérrez Landa quien, con un promedio de 9.61, se tituló por la opción "Totalidad de créditos y alto nivel académico", concluyendo sus estudios en 7 semestres, de los 8 que conforman el plan de estudios.





El Rector, Dr. José Narro Robles, nombró al Dr. José Luis Aragón Vera como nuevo coordinador de la Licenciatura en Tecnología, quien entró en funciones a partir del 19 de enero de 2011.

Se estableció un programa de visitas guiadas para aspirantes a la Licenciatura en Tecnología cuyo objetivo es presentar el proyecto académico de la licenciatura. Se lleva a cabo los últimos viernes de cada mes e incluye una sesión para resolver dudas sobre los trámites de ingreso a la UNAM y un recorrido por dos laboratorios del Centro.

Premios a estudiantes.

Cuatro alumnos fueron premiados en la Expociencias 2010, obteniendo primero, segundo y tercer lugar en la categoría Nacional y un tercer lugar en la categoría Estatal. Un alumno obtuvo el primer lugar en el Concurso Estatal de Ensayos Climáticos, organizado por XVI Legislatura del Estado de Querétaro.

Vinculación

● Creación de la Unidad de Vinculación

Una de las metas más inmediatas del Centro es la creación de la Unidad de Vinculación que, coordinando el trabajo de académicos y alumnos del CFATA, atenderá problemáticas y necesidades regionales. Los avances alcanzados son importantes:

1. Catálogo de Servicios

Se está recopilando información sobre la demanda regional de servicios tecnológicos, cursos especializados y pruebas analíticas con el objeto de elaborar el Catálogo de servicios del CFATA.

2. Operatividad

Se adquirió un servidor que dará albergue a la página web de Vinculación del Centro, con información sobre la oferta de servicios.

Los cursos especializados y personalizados que se imparten a dependencias nacionales, mediante aulas virtuales, se migrarán a este servidor que tiene capacidad para atender a 500 usuarios a la vez.



3. Convenios de colaboración

Se revisó la situación jurídica de los convenios en los que participa el Centro. Algunos de ellos, ya en operación, no estaban debidamente registrados en las instancias jurídicas correspondientes, otros requerían cambios sustanciales a los términos del convenio. Actualmente se concluyó el trámite de formalizaron y registro de cuatro convenios de colaboración, seis están en proceso.

Convenios de colaboración revisados

Convenio	Contraparte	Fecha	Situación
Convenio de Colaboración No.015/2010/SA3S	Aeropuestos y Servicios Auxiliares	24/sep/2010	Registrado
Convenio Modificatorio al Convenio No. 015/2010/SA3S	Aeropuestos y Servicios Auxiliares	20/oct/2010	Registrado
Convenio de Colaboración	Secretaría de Educación Pública. Administración Federal de Servicios Educativos	1/jun/2010	Registrado
Convenio de Colaboración 015/2010/SA3S	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación-SENASICA	6/ago/2009	Registrado
Convenio de Colaboración	Centro de Desarrollo y Procedimientos Farmacéuticos, SA de CV	7/dic/2010	En firma del usuario
Convenio específico de Colaboración	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados de IPN	21/feb/2011	En firma del coordinador
Convenio Modificatorio al convenio del 1 de julio de 2009	Secretaría de Educación Pública Dirección General de Personal	4/dic/2010	En firma del usuario
Contrato de Prestación de Servicios	Recursos Humanos y Servicios SC	20/oct/2010	En revision
Anexos técnicos al Convenio de Colaboración	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación - SENASICA	17/abril/2010	En revision
Convenio de Colaboración para el desarrollo tecnológico	José Ricardo Sterling Arana	abril/2010	En revision

4. Reglamentación

Se elaboró el Reglamento de Ingresos Extraordinarios del Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada, mismo que fue revisado y aprobado por el Consejo Interno, en el cual se establecen los lineamientos para administrar los recursos de ingresos extraordinarios asociados con los convenios firmados.

● Vinculación académica

La Sección de Vinculación gestiona el intercambio de alumnos de varias instituciones que corresponden a diferentes estados del país, no únicamente vecinos. En este período se registraron 60 alumnos para cubrir actividades académicas en el Centro, 31 de ellos ya terminaron sus actividades como se muestra en la tabla siguiente.

Alumnos asociados al CFATA

Modalidad	No.	Procedencia
Residencia Profesional	6	FES-C (2)
		Instituto Tecnológico de Morelia (2)
		Instituto Tecnológico de Durango (2)
Estancias de investigación	5	Instituto Tecnológico de Querétaro (1)
		Universidad Nacional Autónoma de México (1)
		Instituto Tecnológico de Ciudad Madero (3)
Servicio Social	7	Licenciatura en Tecnología (4)
		Universidad Autónoma de Querétaro (3)
Verano de la Investigación	10	Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Querétaro
Tesis de Licenciatura	2	Universidad Autónoma de Querétaro (2)
Tesina de Técnico Superior	2	Universidad Tecnológica de Querétaro
Total	31	

Divulgación Científica

- Organización de eventos

1. VI Coloquio en Ciencia e Ingeniería de Materiales

Del 29 de septiembre al 1 de octubre de 2010 se llevó a cabo el VI Coloquio en Ciencia e Ingeniería de Materiales, realizado con el apoyo y con la participación de Instituciones de la región como la UAQ, el CINVESTAV, el CENAM y el CIDETEQ. El Coloquio contó con la asistencia de alrededor de 150 asistentes y de 13 investigadores invitados. El programa incluyó conferencias matutinas impartidas por expertos en diversas áreas de la Ciencia e Ingeniería de Materiales o afines, en el Centro Académico Cultural del Campus Juriquilla, cursos cortos y visitas guiadas vespertinas, que se organizaron por el CINVESTAV y el CFATA y un Taller Regional de Microscopía Electrónica y sus Aplicaciones, para el que se tuvo el apoyo del CONCYTEQ.

Se aprovechó el foro brindado por el Coloquio para promover el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales en el CFATA y para mostrar algunos proyectos de investigación que se ofrecen por los académicos del Centro para la realización de tesis de Posgrado.



2. Seminario institucional del CFATA

Se lleva a cabo los viernes con la participación de académicos y estudiantes, en este periodo se presentaron 44 conferencias, 9 de investigadores invitados, 18 de académicos internos y 17 de estudiantes de posgrado.

3. Diplomado “Actualización para profesores de nivel bachillerato con orientación en la enseñanza de la física”

Ante la problemática que vive la enseñanza de la ciencia en las escuelas de educación media de la región, el CFATA atendiendo la solicitud del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Querétaro, impartió este diplomado, con duración de 25 horas, del 24 al 28 de enero de 2011, a 15 profesores de diferentes planteles del Estado, entre ellos, Corregidora, Huimilpan, Pedro Escobedo, Peñamiller, Pinal de Amoles y Querétaro.

4. Verano de la ciencia del 14 al 25 de julio de 2010.

El Centro ha identificado la importancia de abrir sus puertas a jóvenes de secundaria y preparatoria para presentar una cara amigable y abierta a las preguntas que puedan tener sobre la ciencia y la labor de la investigación. Con la participación de los académicos del Centro y de los alumnos del posgrado se prepararon experimentos demostrativos y de participación que conducen a evidenciar las limitaciones de nuestros sentidos para entender y explicar los fenómenos de la naturaleza.

5. Visitas guiadas

En este período las visitas guiadas se orientaron a dar difusión a la Licenciatura en Tecnología. Además de este enfoque, se nombró a la Dra. María Antonieta Mondragón Sosa como Responsable de las visitas al CFATA, quien se encargará de establecer y coordinar el programa de visitas guiadas al Centro para el público en general.

● Participación en eventos organizados por otras instituciones.

1. Inauguración de Querétaro Centro de Congresos, del 5 al 11 de febrero de 2011.

En el marco de la Convocatoria del Gobierno del Estado y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, el Centro participó en la inauguración del nuevo Centro de Congresos de Querétaro, se aprovechó el foro para hacer difusión de las investigaciones que realiza el Centro, y de las opciones educativas que pueden cursarse en CFATA. Asimismo, se presentó Ciencia para niños, mediante experimentos sencillos y atractivos del Proyecto Pedagógico Sophie conducidos por el Responsable del Programa y algunos alumnos del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales

2. Participación en la EXPOCYTEQ

Como en años anteriores, se presentaron los Talleres del Proyecto Pedagógico Sophie, conducidos por el Responsable de Proyecto y algunos alumnos de Posgrado del CFATA. La característica primordial de este proyecto es la atención personalizada que se brinda a los niños y jóvenes interesados por la ciencia.



3. Participación como jurado

X Concurso Nacional de Creatividad Tecnológica 2011, (etapa estatal)
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Querétaro
12/may/2011

12º Concurso de Ciencia y Tecnología
Unidad de Servicios para la Educación Básica del Estado de Querétaro y el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado (1a. etapa, escuela)
10/dic/2010

- Programas de divulgación permanentes

Miércoles en la Ciencia
Espacio para la difusión de la ciencia a cargo del Dr. Miguel de Icaza Herrera
35 conferencias sobre física y matemáticas impartidas por él, al público en general.
Centro Cultural Manuel Gómez Morín.

Ciencia Hoy
Columna semanal de divulgación científica a cargo del Dr. Víctor M. Castaño Meneses
Periódicos AM y El Financiero, edición bajo.

Ciencia y conciencia
Cápsula informativa de divulgación a cargo del Dr. Víctor M. Castaño Meneses
Radio UAQ. Noticiero Presencia Universitaria.

Participación del CFATA en la publicación de la Gaceta Juriquilla
Fís. Rosa Elena López Escalera.

Distinciones

La Dra. Miriam Rocío Estévez González recibió el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz 2011, otorgado por el Dr. José Narro Robles, Rector de la UNAM.

Programa de Calidad

● Certificación en Sistemas de Gestión de la Calidad

Como respaldo a los servicios de desarrollo tecnológico y servicios analíticos que el Centro ofrece a las industrias y a la sociedad en general, desde el 2004 se implantó en CFATA el Sistema de Gestión de la Calidad. Por cambios en la normatividad internacional, en el período actual se hizo la adaptación del Sistema para cumplir con los requisitos de la nueva versión de la norma. Así, el 26 de octubre el Centro fue evaluado positivamente por lo que el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación otorgó la certificación ISO 9001-2008 con vigencia de tres años. Contar con esta certificación hace pertenecer al Centro a la Red Internacional de Calidad (IQNET).



Tres representantes del CFATA forman parte del Padrón de Auditores Internos de la UNAM, creado y coordinado por la Coordinación de Gestión para la Calidad en la Investigación, dependiente de la Coordinación de la Investigación Científica, para auditar los sistemas de



calidad de dependencias que lo soliciten, promoviendo la certificación de las competencias analíticas y organizacionales de la investigación científica en la UNAM.

- **Acreditación de laboratorios de investigación**

La Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) convocó a los laboratorios de investigación de todo el país a formar un grupo de trabajo que fungiera como brazo técnico en la definición de criterios para la Acreditación de Laboratorios de Investigación en el ámbito nacional. La Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación, de la Coordinación de la Investigación Científica, coordina al Grupo de Trabajo de Laboratorios de Investigación de la UNAM que se creó para colaborar en la EMA y del cual el CFATA forma parte.

Programa Editorial

Se recibió la solicitud de un investigador del Centro para la publicación del libro “MATLAB para novatos”. El trabajo ya fue revisado por los integrantes del Comité Editorial del CFATA, se hicieron las observaciones pertinentes al autor quien está preparando la nueva versión. Se espera que este libro pueda ser publicado en agosto.

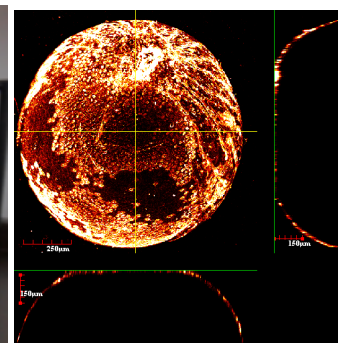
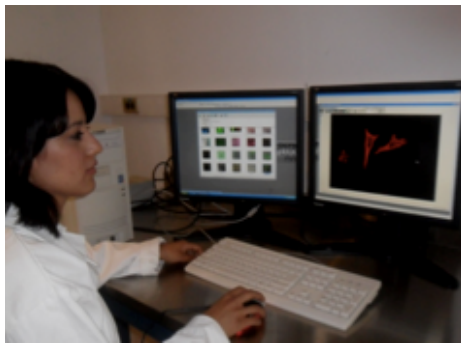
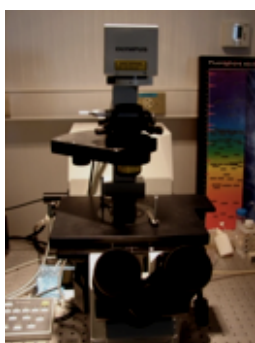
Infraestructura

Durante este período se adaptó el Laboratorio de Nanobio-óptica que tiene una superficie de 62 m² con siete áreas de trabajo:

1. Cuarto de cultivo celular
2. Microscopía confocal
3. A F M
4. Bioquímica
5. Inmunología
6. Biofísica
7. Pinzas ópticas



En especial, el cuarto de cultivo celular y el microscopio confocal son áreas que están listas para los trabajos de investigación.



Donación

Se hicieron las adaptaciones necesarias para instalar la planta piloto que la empresa ECODIMEX otorgó en uso a la UNAM. Se trata de un reactor de laboratorio *Microfuel MF6k* para la despolimerización térmica catalítica de hidrocarburos que contienen biomasa o desperdicios municipales para obtener aceites ligeros como el diesel o similares.

Atendiendo la solicitud de académicos y alumnos se construyó y amuebló el Área del Café adaptándola como un espacio para estimular el intercambio académico y promover la integración del personal del Centro.



Se amplió el espacio de estacionamiento de acuerdo con las necesidades inmediatas y de mediano plazo del Centro.

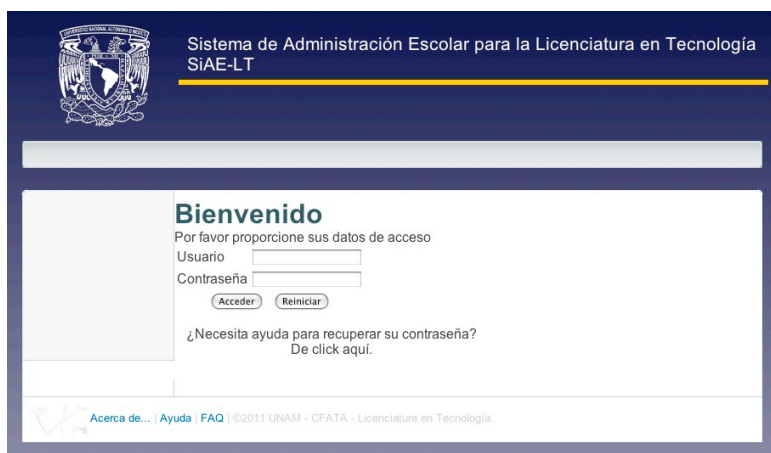


Áreas de apoyo a la investigación

Laboratorio de Cómputo

Durante este período el Laboratorio de Cómputo se equipó con el servidor que dará albergue a la página Web de Vinculación del Centro y el servidor de la Licenciatura en Tecnología, en el cual se controlan por red las licencias adquiridas y se mantiene el control escolar de la licenciatura.

Además se equiparon cuatro aulas, dos audiovisuales y una sala de cómputo con equipos de videoproyección y acceso a internet inalámbrica.



El servicio de videoconferencias ha aumentado progresivamente, llegando a atender 55 de ellas en este período.

Laboratorio de Instrumentación y Desarrollo.

Su función es brindar apoyo técnico especializado a la investigación en las áreas de electrónica, instrumentación y control. Ha apoyado proyectos de investigación relacionados con sistemas de medición de conductividad en materiales poliméricos semiconductores para aplicaciones en MEMS (micro-electromechanical-systems), conductividad eléctrica en materiales fotosensibles para construcción de fotoceldas, conducción iónica en materiales orgánicos como masa nixtamalizada para la obtención de modelos de comportamiento fisicoquímico, implementación de sistemas de control inteligente para mezclado de fluidos viscosos, sistemas de análisis y procesamiento de señales acústicas de instrumentos musicales para su caracterización, y sistemas de medición y registro de procesos de corrosión microbiana con control inteligente de temperatura.

Asimismo este laboratorio da asesoramiento a estudiantes de la Licenciatura en Tecnología, apoyo técnico a los estudiantes del Posgrado (PCeIM) y a estudiantes de otras instituciones de educación superior de la región en sus proyectos de tesis, residencias profesionales y servicio social.



Laboratorio de Síntesis

Este laboratorio proporciona apoyo a las investigaciones del CFATA a través del uso de sus instalaciones para realizar síntesis químicas y/o preparación de materiales. Es un laboratorio en el que tanto académicos como alumnos pueden hacer uso de las instalaciones para la síntesis química de materiales.

El plan a corto plazo es equipar el laboratorio con un reactor de microondas.

Biblioteca

La biblioteca del Campus Juriquilla contiene el acervo del CFATA y es ahí donde alumnos y académicos del CFATA solicitan los diferentes servicios de consulta de libros y de recuperación de documentos. El Secretario Académico, el Responsable de los Estudios de Posgrado y el Coordinador de la Licenciatura en Tecnología forman parte del Comité de Biblioteca del Campus.

Internamente se están revisando los lineamientos para mejorar la elección de los libros que se solicitan a la biblioteca para compra, considerando la importancia de planear las adquisiciones de acuerdo con los requerimientos de los académicos así como de los profesores teniendo como meta conformar un acervo que enriquezca la formación de alumnos tanto en la ciencia e ingeniería de materiales como en la tecnología.

En este período se adquirieron 88 títulos (120 ejemplares) para apoyo a la investigación y 41 títulos (80 ejemplares) para la Licenciatura en Tecnología y se pagó la renovación de suscripción de 4 revistas.

Detalles de la Producción Científica

Artículos en revistas indizadas

1.

Acosta-Torres L. S., López-Marín L.M., Núñez-Anita E., **Hernández-Padrón G., Castaño V. M.**
Biocompatible Metal-Oxide Nanoparticles: Nanotechnology improvement of conventional prosthetic acrylic resins.

Journal of Nanomaterials **11** (2011) 1-8.

DOI: 10.1155/ 2011/941561.

2.

Aguiar A., Mendoza D., Esparza R., **Perez R.** Gil M.A., Cuahutitla L.F., Rubio-Rosas E. and Rodriguez Lugo V.

Effect of the cathodic protection on steels with different types os soils

NACE Internacional, paper **10030** (2010).

ISSN: 03614409.

3.

Aguilera Barreiro M. A., Lortia Gómez M. T., Barreira Mercado E., Caamano Pérez M. C.,

Rodríguez García M. E.

Risk factors for osteoporosis linked to hypercalciuria in Mexican women with low bone mineral density.

Osteoporosis International **21**(2010).

ISSN: 0937-941X.

4.

Ángeles C., **Salas P.,** López T., de la Rosa E.

High angle annular dark field-scanning transmission electron microscopy and high-resolution transmission electron microscopy studies in the $r2O3ZrO2$ system.

Vacuum **84, 10** (2010) 1226-1231.

DOI: 10.1016/ j.vacuum.2009.10.030.

5.

Aragón-González G., **Aragón J. L.,** Rodríguez-Andrade M. A.

Solving some quadratic Diophantine equations with Clifford algebra

Advances in Applied Clifford Algebras (2010).

DOI: 10.1007/s00006-010-0247-3

6.

Aragón-González G., **Aragón J. L.,** Rodríguez-Andrade M. A.

Pythagorean vectors and Clifford numbers

Advances in Applied Clifford Algebras (2010).

DOI: 10.1007/s00006-010-0248-2.

7.

Arenas M. C., Mendoza N., Cortina H., Nicho M. E., Hu H..
Influence of poly3-octylthiophene (P3OT) film thickness and preparation method on photovoltaic performance of irbid ITO/CdS/P3OT/Au solar cells
Solar Energy Materials and Solar Cells **94, 1** (2010), 29-33.
DOI: 10.1016/j.solmat.2009.04.013.

8.

Ávila R., Castaño V. M..
Phase change in a diffracted wave: a Cornu spiral perspective
Optics Letters **35, 18** (2010), 3087-3089,
DOI: 10.1364/OL.35.003087.

9.

Ayala G., **Rivera A. L.**, Dávila A., Garnica G., **Castaño V. M.**
Analysis of mechanical vibrations through speckle interferometry: a phase space approach.
Optik **121, 22** (2010) 2028-2035.
DOI: 10.1016/j.ijleo.2009.06.012.

10.

Borja R, Díaz L. A, **Salas P**, Vega M, Ángeles C.
Blue and Red emission in wide band gap BaZrO₃:Yb³⁺, Tm³⁺.
Materials Science and Engineering B-Advanced Functional Solid-State Materials **174, 39141**
(2010) 169-173.
DOI: 10.1016/j.mseb.2010.04.024.

11.

Cadena Pereda R. O *, **Rivera Muñoz E. M.**, Herrera Ruiz G.
Automatic Volumetric Gas Flow Meter For Monitoring Biogas Production From Laboratory-Scale Anaerobic Digester.
Sensors & Actuators: B. Chemical **147** (2010) 10-14.
DOI: 10.1016/j.snb.2010.03.053.

12.

Castillo-Matadamas H. A *, **Lima-García R. M., Quintero-Torres R.**
Ultrafast non linear optical properties of TiO₂ nanoclusters at 850 nm.
Journal of Modern Optics **57, 12** (2010) 1100-1106.
DOI: 10.1080/0950034.2010.499049.

13.

de Icaza M. y Castaño V. M.
Generalized Lagrangian of the Parametric Foucault Pendulum with Dissipative Forces.
Acta Mechanica **3** (2010) 1-20.
DOI: 10.1007/s00707-010-0392-8.

14.

Escamilla-Perea L., Nava R., Pawelec B., Rosmaninho M.G., Peza-Ledesma C.L. *, Fierro J.L.G.
SBA-15-supported fold nanoparticles decorated by CeO₂: Structural characteristics and CO oxidation activity.

Applied Catalysis A-General **381,1-2** (2010) 42-53.

DOI: 10.1016/j.apcata.2010.03.038.

15.

Escobedo A., Esparza R., Aguilar A., Rubio E. y. **Pérez R.**

Structural and Vibrational Properties of Hydrothermally Grown ZnO Nano Particles.

Journal Of Crystal Growth (2011).

DOI: 10.1016/j.jcrysgr.2010.12.057.

16.

Espindola A. *, Martínez A. L., **Estévez M.**, **Castaño V. M.** y Velasco C..

Novel crystalline SiO₂ nanoparticles via annelids bioprocessing of agro-industrial wastes

Nanoscale Research Letters **5, 9** (2010) 1408-1417.

DOI: 10.1007/s11671-010-9654-6.

17.

Espinosa G., Golzarri I, y **Castaño V. M.**

Measurement of the energy spectra of fission fragments through nuclear track detectors and digital image processing.

Radiation Measurements **45, 7** (2010) 786-788.

DOI: 10.1016/j.radmeas.2010.04.011.

18.

Espinosa G., Golzarri J. I., **Castano V. M.**, Gaso I., Mena M., Segovia N..

Measurement of the energy spectrum of Cf-252 fission fragments using nuclear track detectors and digital image processing.

Revista Mexicana de Física **56, 1** (2010) 40-43.

ISSN 0035-001X.

19.

Espinosa M. Terres E. Pacheco S. Mejía R. **Rodríguez R.**

Sol-gel synthesis and characterization of SBA-15 in presence of metalloporphyrins: m-5,10,15,20 TPP-Ni²⁺, Etio-III-Ni²⁺ and Etio-III-VO²⁺ .

Journal of Sol-Gel Science and Technology **53, 2** (2010) 239-245.

DOI: 10.1007/s10971-009-2083-2.

20.

Espinosa-Arbeláez D. G. *, Velázquez-Hernández R. *, Petricoli-Carranco J., **Quintero-Torres R.**, **Rodríguez-García M. E.**

Differential Photoacoustic Cell to study the wetting process during Porous Silicon formation.

Physica Status Solidi (2011) 1-4.

ISSN 1862-6319.

21.

Estévez M., Fonseca G., **Vargas S.**, **Rodríguez R.**

Hybrid Porous Materials for Dental Applications.

Journal of Composite Materials **44, 23** (2010) 2667-2678.

DOI: 10.1177/0021998310369592.

22.

Estrada R., **Rodríguez R.** y **Castaño V. M.**

Smart polymeric membranes: pH-induced non-linear changes in pore size.

Applied Physics A-Materials Science, Processing **99, 4** (2010) 723-728.

DOI: 10.1007/s00339-010-5554-y.

23.

Fuentes-Ramírez R., Pérez-González A., **Castaño Meneses V. M.**

Improved wear resistance of an Aluminum-Zirconia Composite.

Metal Science and Heat Treatment **52, 7-8** (2010) 368-370.

ISSN 0026-0673.

24.

García G., Duarte-Correa M J., Pérez- Robles J. F., Romero A H., Velasco-Santos C., **Apátiga L.M.**

Carbon nanotubes junctions obtained by pulsed liquid injection chemical vapor deposition

Diamond and Related Materials **19** (2010) 1052-1057.

DOI: 10.1016/j.diamond.2010.02.034.

25.

Gasca-Tirado J. R., Rubio-Ávalos J. C., Muñiz-Villarreal M. S., Manzano-Ramírez A., Reyes-Araiza J. L., Sampieri-Bulbarela S., Villaseñor-Mora C., Pérez-Bueno J. J., **Apátiga L. M.**, Amigó-Borrás V.

Effect of porosity on the absorbed, reemitted and transmitted light by a geopolymer metakaolin base

Material Letters (2011).

ISSN 0167-577x.

26.

Gutiérrez A., Giraldo J., Velázquez - Hernández R*, Mendoza-López M.L., Espinosa-Arbeláez D.G. *, **Del Real A.**, **Rodríguez García M. E.**

Electrochemical differential photoacoustic cell to study in-situ the growing process of porous materials.

Review of Scientific Instruments **81** (2010) 3901.

DOI: 10.1063/1.3271238.

27.

López T, De la Rosa E, Romero V. H, Ángeles C, **Salas P.**

Solvent and surfactant effect on the self-assembly of ZrO₂:Eu³⁺ nanoparticles and the luminescence properties.

Applied Physics B-Lasers and Optics (2010).

DOI: 10.1007/s00340-010-4233-1.

28.

López-Luke T, de la Rosa E, González-Yebra A. L, González-Yebra B, Ángeles-Chávez C, **Salas P**, Saldana C, Meza O.

Synthesis and characterization of up-conversion emission on lanthanides doped ZrO₂ nanocrystals coated with SiO₂ for biological applications.

The International Society for Optical Engineering **7576** (2010).

DOI: 10.1117/12.842993.

29.

Loske A. M., Campos-Guillen J., **Fernández F.**, Castaño-Tostado E.
Enhanced shock wave-assisted transformation of Escherichia coli.
 Ultrasound in Medicine and Biology **37**(3): 502-510 (2011).
 DOI: 10.1016/j.ultrasmedbio.2010.12.

30.

Lumbreras J. A., Huirache-Acuña R., **Rivera-Muñoz E. M.**, Berhault G., Alonso-Núñez G.
Unsupported Ni/Mo(W)S₂ Catalysts From Hexamethylenediammonium Thiometallates Precursors: In Situ Activation During The Hds Of Dbt.
 Catalysis Letters **134** (2010) 138-146.
 DOI: 10.1007/s10562-009-0209-3.

31.

Martínez A, Morales J, Díaz L. A, **Salas P**, De la Rosa E, Oliva J, Desirena H.
Green and red upconverted emission of hydrothermal synthesized Y₂O₃:Er³⁺-Yb³⁺ nanophosphors using different solvent ratio conditions.
 Materials Science and Engineering B-Advanced Functional Solid-State Materials **174, 39141**
 (2010) 164-168.
 DOI: 10.1016/j.mseb.2010.04.028/

32.

Meza O, Díaz L. A, **Salas P**, De la Rosa E, Solís D.
Color tunability of the upconversion emission in Er-Yb doped wide band gap nanophosphors ZrO₂ and Y₂O₃.
 Materials Science and Engineering B-Advanced Functional Solid-State Materials **174, 39141**
 (2010) 177-181.
 DOI: 10.1016/j.mseb.2010.03.015.

33.

Meza O, Díaz-Torres L. A, **Salas P**, Ángeles C, Martínez A, Morales J, Oliva J.
Dynamics of the green and red upconversion emissions in Yb-Er codoped Y₂O₃ Nanorods.
 Journal of Nanomaterials **10, 491** (2010), 1-8.
 DOI: 10.1155/2010/491982.

34.

Meza O, Díaz-Torres L. A, **Salas P**, de la Rosa E, Solís C. D.
Effects of Non-radiative energy transfer processes on the visible upconversion in ZrO₂:Yb³⁺/Er³⁺ nanocrystals.
 Nanotech Conference , Expo **1** (2010) 75-78.
 ISBN: 978-143983401-5.

35.

Morales J., Bernal R., Cruz C., Salcido E. y **Castaño V. M.**
Thermoluminescence of Tequila-based nanodiamond
 Radiation Protection Dosimetry **139, 4** (2010) 580-583.
 DOI: 10.1093/rpd/ncp292.

36.

Osborn J., Wilson R., Dhillon V. S., **Avila R.**, Love Gordon D.
Conjugate-plane photometry: reducing scintillation in ground-based photometry
 Monthly Notices Of The Royal Astronomical Society, (2011)
 DOI: 10.1111/j.1365-2966.2010.17759.

37.

Peñafiel Castro J.A*, **Quintero-Torres R.**, de Tacconi N.R., Rajeshwar K., Chanmanee W.
Anodic Growth of Titania Nanotube Array on Titanium Substrate: A Study by Electrochemical Impedance Spectroscopy.

Journal of Electrochemical Society **158**, **2** (2011), d84-d90.

DOI: 10.1149/1.3521318.

38.

Peñafiel Castro J. A. *, **Quintero-Torres R.**

Equivalent circuit analog to an electrochemical cell for anodic growth of titania nanotube array.

Journal of Nano Research (2011)1-7.

ISSN 1662-5250.

39.

Peza-Ledesma C. L.*, Escamilla-Perea L., Nava R., Pawelec B., Fierro J.L.G.

Supported Fol. Catalysts in SBA-15 modified with TiO₂ for oxidation of carbon monoxide.

Applied Catalysis A-General **375**, **1** (2010) 37-48.

DOI: 10.1016/j.apcata.2009.12.009.

40.

Rangel D., Rivera A. L., Alaníz P. D., Castañeda R. y **Castaño V. M.**

Smart mixing of viscous fluids.

Materials Research Innovations **14**, **3** (2010) 238-242.

DOI: 10.1179/143307510X127190053647.

41.

Rivera A. L. y Castaño V. M.

Phase space approach to the radial distribution function

Nuovo Cimento Della Societa Italiana Di Fisica B **125**, **8** (2010) 1563-1569.

DOI: 10.1393/ncb/i2010-10903-6.

42.

Rivera A. L. y Castaño V. M.

Physical defects in fiber optics: a theoretical framework in phase space

Optik **121**, **17** (2010) 1563-1569.

DOI: 10.1016/j.ijleo.2009.02.026.

43.

Rivera-Muñoz E. M., Hirache Acuña R.

Sol Gel-Derived Sba-16 Mesoporous Material (Review).

International Journal of Molecular Sciences **11** (2010) 3069-3086.

DOI: 10.3390/ijms11093069.

44.

Robles L., Segovia E. y **Castaño V. M.**

Natural diffusers for the treatment of residual water in an aerobic system.

Water Air and Soil Pollution **210**, **1** (2010) 357-363.

DOI: 10.1007/s11270-009-0258-7.

45.

Rodríguez R., Estévez M., Vargas S.*Photo Quenched of the Luminiscence signal in Co (II) Doped Alumina prepared by the Sol-Gel Method.*

Journal of Non-Crystalline Solids (2011).

DOI: 10.1016/j.jnoncrysol.2010.09.

46.

Rodríguez R., Vargas S., Estévez M.*Non-local effects in the confocal micro-Raman characterization of inhomogeneous polymer coatings.*Journal of Materials Engineering and Performance **19, 8** (2010) 1199-1204.

DOI: 10.1007/s11665-009-9585-5.

47.

Rodríguez-Andrade M. A., Aragón-González G., **Aragón J. L.**, Gómez-Rodríguez A..*Coincidence lattices in the hyperbolic plane*

Acta Crystallographica A (2011).

DOI: 10.1107/ S0108767310042431.

48.

Rodríguez-Andrade M. A., Aragón-González G., **Aragón J. L.**, Verde-Star L..*An algorithm for the Cartan-Dieudonné theorem on generalized scalar product spaces*

Linear Algebra and its Applications (2011).

DOI: 10.1016/j.laa.2010.11.005.

49.

Romero V. H, De la Rosa E, López T, **Salas P**, Ángeles C.*Brilliant blue, green and orange-red emission band on Tm³⁺, Tb³⁺ and Eu³⁺ doped ZrO₂ nanocrystals.*Journal of Physics D-Applied Physics **43, 46** (2010) 1-8.

DOI: 10.1088/0022-3727/43/46/465105

50.

Saavedra V., **Rivera A. L.**, Fernández T., Castaño E. y **Castaño V. M.***Signals from living biomaterials: Analysis of human brain signals through wavelets.*Materials Research Innovations **14, 3** (2010) 247-251.

DOI: 10.1179/143307510X127190053647.

51.

Sanchez-Ghenno J.C., Sosa-Hernández E., Aguilar A., Esparza R. and **Perez R***Effects of magnetic fields on the corrosion behaviour of hydrocarbon transmission pipelines.*

NACE International, paper 10103 (2010).

52.

Solís D, De la Rosa E, Meza O, Díaz L. A, **Salas P**, Ángeles C.*Role of Yb³⁺ and Er³⁺ concentration on the tunability of green-yellow-red upconversion emission of codoped ZrO₂:Yb³⁺-Er³⁺ nanocrystals.*Journal of Applied Physics **108, 2** (2010) 1-9.

DOI: 10.1063/1.3465325

53.

Valderrama-Bravo C., Rojas-Molina A., Gutiérrez-Cortes E., Rojas-Molina I., Oaxaca-Luna A., De la Rosa-Rincón E., **Rodríguez García M. E.**

Mechanism of calcium uptake in corn kernels during the nixtamalization process: Diffusion, accumulation and percolation.

Journal of Food Engineering **98** (2010), 126-132.

DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2009.12.018.

54.

Velazquez Hernández R*, Rojas Rodríguez I., Carmona Rodríguez J., Jiménez Sandoval S., **Rodríguez García M. E.**

Structural and photocarrier radiometric characterization of $Cux(CdTe)_yO_z$ thin films growth by reactive sputtering.

Thin Solid Films (2011).

DOI: 10.1016/j.tsf.2010.11.011.

55.

Velázquez-Castillo R., Galván-Ruiz M., **Rivera-Muñoz E. M.**

Comparison of the Thermo-Mechanical Properties of Chemically Synthesized PMMA and Ptegdma Polymer.

Journal of Applied Polymer Science **117, 2** (2010) 1234-1243.

DOI: 10.1002/app.31980.

56.

Villada J. A., Jiménez-Sandoval S., López-López M., Mendoza J., Espinosa-Arbeláez D. G.,*

Rodríguez García M. E.

Photo-carrier and electronic studies of silicon-doped GaAs grown by MBE using PCR.

International Journal of Thermophysics **31, 39205** (2010) 1011-1019.

DOI: 10.1007/s10765-010-0753-5.

57.

Villada-Villalobos J. A., Jiménez-Sandoval S., López-López M., **Rodríguez-García M. E.**

Relation between grazing incident x-ray diffraction and surface defects in silicon doped GaAs.

Physica B **405** (2010) 2185-2188.

DOI: 10.1016/j.physb.2010.02.003.

58.

Wooley T. E., Baker R. E., Maini P. K., **Aragón J. L.**, Barrio R. A.,

Analysis of stationary droplets in a generic Turing reaction-diffusion system

Physical Review E **74, 5** (2010), 1-9,

DOI: 10.1103/PhysRevE.82.051929.

Artículos en revistas no indizadas

1.
Huirache-Acuña R, Sanchez-Bautista M. G, Lemus-Ruiz J, Ornelas C, Paraguay-Delgado F, **Rivera-Muñoz E. M.**
Síntesis and characterization of partially sulfided CoMoW oxides nanostructures and their application in the HDS of DBT,
Revista Mexicana de Ingeniería Química, **9, 2** (2010) 209-218.
ISSN: 1665-2738.
2.
López-Sauceda J*. y **Aragón J. L.**
Pentamerism and Modularity in sea Urchins
Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas **12, 2** (2010) 121-125.
3.
Rivera-Muñoz E. M., Velázquez R*, Cabrera-Torres J.L*..
Morphological Analysis Of Hydroxyapatite Particles Obtained By Different Methods,
Materials Science Forum, **638** (2010) 681-686.
DOI: 10.4028/.

Artículos en extenso

1.
Aguilar A, Esparza R, Gil M.A, Cuahutitla L.F, Rubio-Rosas E, Rodríguez-Lugo V. and **Pérez R,**
Characterization of the Crack Propagation in the API X-52 and API-65 Steels into Cathodic Protection, XIX International Materials Research Congress, **63-68** (2010),
ISBN: 978-160511-219-0.
2.
Cabrera G. y **Castaño V.M.**
Interdisciplinary curricula: an integrative model for teaching and research.
Proceedings of ICERI 2010, **379-382** (2010),
ISSN: 978-84-614-2339-9.
3.
Díaz L. A, **Salas P, Castaño V.M,** Oliva J, Ángeles C,
Precipitant molar concentration effect on the upconversion emission in BaZrO₃:Er,Yb nanocrystalline phosphor,
Nanotech Conference , Expo 2010: An Interdisciplinary Integrative Forum on Nanotechnology, Biotechnology and Microtechnology, **379-382** (2010),
ISBN: 978-1-4398-3401-5.
4.
Díaz L. A, **Salas P, Castaño V.M,** Oliva J, de la Rosa E,
Hydrothermal synthesis and Photoluminescent characterization of nanocrystalline BaZrO₃,
Nanotech Conference, Expo 2010: An Interdisciplinary Integrative Forum on Nanotechnology, Biotechnology and Microtechnology, **360-363** (2010),
ISBN: 978-1-4398-3401-5.



5.

Esparza R, Aguilar A, Escobedo-Morales A, Patiño-Carachure C, Pal U, Rosas G. and **Pérez R**,
Synthesis of ZnO₂ Nanocrystals Produced by Hydrothermal Process,
XIX International Materials Research Congress, **97-102** (2010),
ISBN: 978-160511-219-0.

6.

Félix Zárate G*, Chaparro Sánchez R, **Rivera A. L**,
Recorridos en recintos culturales de personas discapacitadas a través de un sistema de visión inteligente,
VIII Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico CIINDET 2010, **368-368**
(2010),
ISBN: 978-607-95255-2-1.

7.

García-Ruiz A, Aguilar M, Aguilar A, Escobedo-Morales A, Esparza R and **Pérez R**,
Rietveld Structure Refinement of Hydrothermally Grown Zinc Peroxide Nanoparticles,
XIX International Materials Research Congress, **89-95** (2010),
ISBN: 978-160511-219-0.

8.

Gutiérrez Landa R*, Prieto Serratos E*. A, **Fernández Escobar F**, Arredondo M. C, **Rivera A. L**,
Calentador de agua por concentración de energía solar: aspectos educativos e industriales,
VIII Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico, **478-481** (2010),
ISBN: 978-607-95255-2-1.

9.

Lima García R. M, Quintero Torres R,
Synthesis and Characterization of nanoparticles of TiO₂,
MRS Proceedings, (2010)
ISSN: 9780819479723.

10.

Lopez Marin L. M., Contreras-Valeriano Y. D., **Arenas C.**, Estrada H.V., **Castaño V.M.**
MEMS and nanotechnology: challenges and opportunities. The case of the fight against tuberculosis.
Proc. of SPIE 8031 (2011)
DOI: 10.1117/12.885546.

11.

Oliva J, De La Rosa E, Díaz L. A, **Salas P**, Torres A, Meza O.
Effect of ammonia on luminescent properties of YAG:Ce³⁺, Pr³⁺ nanophosphors,
Nanophotonic Materials VII, SPIE-The Inter. Soc. for Optical Engineering, **1-11** (2010),
ISBN: 9780819482518.

12.

Patiño Carachure C, Téllez-Vazquez O, Bedolla-Jacuinde A, Esparza R, Ángeles-Chávez C, **Pérez R**, Rosas G.

Electron Microscopy Characterization of Humidity Ball-Milling AlCuFe Intermetallic Powders, XIX International Materials Research Congress, **3-8** (2010)

ISBN: 978-160511-219-0.

13.

Prieto Serratos E.* A, Gutiérrez Landa R*, **Rivera A. L**, Arredondo de la Rosa M.C, **Fernández Escobar F**,

Efectos bactericidas de pulsos concentrados de radiación electromagnética,

VIII Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico, Cuernavaca Mor., México, **476-482** (2010),

ISBN: 978-607-95255-2-1.

14.

Rangel D, Vargas S, Estevez M, Rodríguez R,

Measurement of relaxation times in the ionic conductivity of calcium-added corn kernel,

1st International Congress on Instrumentation and Applied Sciences, **186 1-6** (2010),

ISBN: 978-607-02-0840-9.

15.

Rangel D, Vargas S, Estevez M, Rodríguez R,

Determination of the ionic mobility in calcium-added corn kernel,

1st International Congress on Instrumentation and Applied Sciences, **1-6** (2010),

ISBN: 978-607-02-0840-9.

16.*

Rivera A. L, Aparicio M, Estrada N. H*, Gómez* T, Barragán J. A, **Rangel D, Castaño V. M**, *Caracterización de la Música Académica del Siglo XX*,

Memorias del VII Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, **1-5** (2010)

ISBN: 978-607-95228-0-3

17.

Ruiz J. L, Pastrana A, **Castaño V. M**, Ruiz J. L, Peña M. y Valencia R.

Simulated opportunities-based observatory: scenarios exploration and rational choice of operations in the financial services sector through education .

Proceedings of ICERI 2010 (2010),

ISNN: 978-84-614-2339-9.

18.

Sánchez Serratos M.A*, **Rivera A.L**, Martínez Hernández A.L y Velasco C,

Microfibrillas de celulosa a partir de desechos de maguey,

VII Encuentro Participación de la Mujer en la Ciencia, **CT01** (2010),

ISBN: 978-607-95228-0-3.

19.

Téllez-Vázquez J. O, Patiño-Carachure C, Bedolla-Jacuinde A, García-de León E, **Pérez R**, Rosas G,

Phase Stability of the Al-Cu-Co Decagonal Phase Under Conventional Solidification ,

XIX International Materials Research Congress, **29-34** (2010),

ISBN: 978-160511-219-0.



20.

Vallejo R., Segovia P., Elizondo N., Vázquez O., Coello V., **Castaño V. M.**

Green chemistry used in the synthesis and characterization of silver and gold nanoparticles .

Technical Proceedings of the 2010 NSTI Nanotechnology Conference and Expo, NS, **482-484** (2010)

ISSN: 978-1-4398-3418-3

* **alumno del CFATA**

Libros

1

Ramiro Pérez Campos

Materials Characterization

Editores **Ramiro Pérez Campos**, Antonio Contreras Cuevas, Rodrigo A. Esparza Muñoz, Warrendale, PA (2010), Estados Unidos de América. 242p,

ISBN: 978-1-60511-219

Capítulos en Libros

1

Acosta-Torres L. S., Lopez-Marin L. M. ,Barcelo F. H., Castaño V.M.,

Bioengineering of Ceramics: Evolution, Challenges and Opportunities,

Biocompatible Nanomaterials. Synthesis, Characterization and Applications,

Kumar SA, Thiagarajan S, Wang S-F (Editors), Nueva York, Estados Unidos de América Nova Science Publishers, Inc., (2010), 1-22, Nanotechnology Science and Technology,

ISBN: 978-1-61688-667-6

2

Loske A. M.

What are shock waves?

Urinary Tract Stone Disease Nagaraja P. Rao, John P. Kavanagh, Glenn M. Preminger (Editors) Springer Verlag London Limited, Londres Reino Unido, (2011) 253-262

ISBN: 978 1-84800-361-3

3

Loske A. M., Alvarez U. M.

Bactericidal effect of shock waves

New Trends in Shock Wave Applications to Medicine and Biotechnology

Loske A M. (Editors), Kerala, India Research Signpost, (2011),

ISBN: 978-81-308-0387-6

4

Loske A. M., Fernández F.*The development of tandem extracorporeal shock wave lithotripsy,*

New Trends in Shock Wave Applications to Medicine and Biotechnology

Loske A M (Editors), Kerala, India Research Signpost, (2011), 1-13,

ISBN: 978-81-308-0387-6

5

Saldaña C., Morales V. y **Castaño V .M.***Confocal microscopy: from fundamental optics to innovative application*

Microscopy: Science, Technology, Applications and Education, España, (2010), 23-45,

Microscopy Book Series, num 4, Vol **2**,

ISBN: 978-84-614-6190-5

Reportes Técnicos

1.

Castaño V M, Hernández G,*Evaluation of the crosslink king material,*

ELOTEX (2010)

2.

Castaño V M, Martínez A L y Velasco C,*Información sobre procesamiento del polímero JMX- CFATA 01,*

JUMEX, S.A. de C.V. (2010)

3.

Hernández G,*Desarrollo de espuma de resina fenólica para uso floral*

Agroplásticos del Sur, S.A. de C. V. (2010)

4.

Hernández G,*Evaluación del desempeño de un rejuvenecedor asfáltico Xphatl,*

Ingenierías Terrestres S. A. de C. V. (2010).

5.

Hernández G,*Reporte Técnico 01/2010 Espectroscopia Infrarroja,*

CIDETEQ (2010).

6.

Hernández G,*Reporte Técnico 02/2010 Espectroscopia Infrarroja,*

Brazeway Sparvel Division (2010).

7.

Hernández G,*Reporte Técnico 03/2010 Espectroscopia Infrarroja,*

Grupo Daissa Diseño, Arquitectura, Ingeniería y Servicios S.A. de C. V. (2010).



Tesis de Doctorado

1.

Avilés Urbiola José Luis

Asesor: Ávila Foucat Remy F.

Desarrollo y explotación de un instrumento para la medición de perfiles de turbulencia óptica en el primer Km. de altura con alta resolución vertical,

Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica, INAOE, 11/19/2010.

2.

Blanco Pérez Ricardo.

Asesor: Rodríguez Talavera J. Rogelio

Estudio Reológico Estructural del compuesto asfalto-copolímero SBS de un amplio intervalo de concentración

Posgrado de la división de Ciencia Básicas, UAM-I, 09/09/2010.

3.

Castillo Matadamas Héctor Alfonso.

Asesor: Quintero Torres Rafael

Construcción de un Láser de pulsos ultra cortos para aplicaciones en metrología,

Doctorado en Ingeniería Eléctrica, UNAM, 06/25/2010.

4.

Cornejo Villegas María de Los Ángeles.

Asesor: Rodríguez García Mario Enrique

Nixtamalización fraccionada de maíz y su influencia en las propiedades fisicoquímicas de harinas,

Posgrado en Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, UAQ, 09/14/2010.

5.

Espinoza Peña Marcela.

Asesor: Rodríguez Talavera J. Rogelio

Síntesis, caracterización y comportamiento catalítico de complejos de Níquel II inmovilizados sobre SBA-15 modificado

Facultad de Ingeniería, UAQ, 09/10/2010

6.

Martínez Jiménez Anatolio.

Asesor: Salas Castillo Pedro

Síntesis, caracterización y propiedades luminescentes de óxidos mixtos nanofósforos,

Doctorado en Ciencias e Ingeniería de Materiales, UAM-A, 09/10/2010.

7.

Rangel Cuenca Ana Cecilia,

Asesor: Castaño Meneses Víctor M.

El proceso de la toma de las decisiones sobre la obtención de Tecnología en el enfoque del análisis de las redes sociales dentro del sistema de innovación nacional SNI,

Facultad de Contaduría, UNAM, 04/11/2010.

8.

Varela Caselis Jenaro Leocadio.

Asesor: Castaño Meneses Víctor M.

Síntesis y caracterización de recubrimientos híbridos orgánico-inorgánico a base de sílice, pmma y resina epóxica para la protección de sustratos metálicos

Posgrado en Ingeniería, UNAM, 20/05/2010.

Tesis de Maestría

1.

Estévez Martínez Yoxkin.

Asesor: Castaño Meneses Víctor Manuel

Síntesis y caracterización de nanocompositos poliméricos modificados con nanotubos de carbón injertados,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales UNAM, 06/04/2010.

2.

Fuentes Silva Carlos.

Asesor: Ocampo Mortera Miguel Ángel

Sistema Integrado de Control Opto-electrónico en línea de producción de fibra óptica polimérica por el proceso de estirado,

Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, 05/07/10.

3.

Guerra Contreras José Antonio.

Asesor: Estévez González Miriam R.

Síntesis y Caracterización de Materiales Porosos Híbridos (cerámica- Polímero) con aplicaciones como Bio-empaques para sistemas Micro-Electro-Mecánicos (MEMS),

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales UNAM, 12/15/2010.

4.

Méndez Espinoza María Celene.

Asesor: Estévez González Miriam R

Estabilización de colorantes naturales usando nanopartículas cerámicas para emplearse en alimentos,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales UNAM, 12/15/2010.

5.

Mendoza Morales Diego.

Asesor: Pérez Campos Ramiro

Estudio de los niveles de protección catódica de aceros aplen diferentes medios

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales de la UNAM, 01/03/2011.

6.

Peñafiel Castro Jhon Alexander.

Asesor: Quintero Torres Rafael

Estudio de la formación de nanotubos de óxido de titanio anodizado

Maestría en Ciencias e Ingeniería de los Materiales, UNAM, 9/14/2010.



7.

Ramírez Palma María Teresa.

Asesor: Hernández Padrón Genoveva

Evaluación anticorrosiva de materiales híbridos preparados vía sol-gel

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, 06/14/2010.

8.

Sánchez Echeverri Luz Adriana.

Asesor: Rodríguez García Mario E.

Caracterización química composicional de 4 variedades de guadua angustifolia Kunth y su correlación con las propiedades mecánicas,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales, UNAM, 06/21/2010.

Tesis de Licenciatura

1.

Quintero Lilia Cristina.

Asesor: Rodríguez García Mario E

Estudio de Biodisponibilidad de calcio en ratas alimentadas con dietas basadas en harinas de nopal con diferentes razones de calcio/fósforo,

Licenciatura en Nutrición, Universidad Autónoma de Querétaro, 09/28/2010.

2.

Sánchez Robles Gabriela.

Asesor: Arenas Arrocena Ma. Concepción

Síntesis Química y Caracterización de Polianilina nanoestructurada utilizando agentes dopantes binarios

Química de Materiales, Universidad Autónoma de Querétaro, 11/26/2010.

Tesina de Técnico Superior Universitario

1.

Vargas Cabello Víctor Manuel.

Asesor: Rangel Miranda Domingo

Desarrollo de un sistema de cuatro puntas para medición de conductividad en películas semiconductoras

Universidad Tecnológica de Querétaro, 08/25/2010.

2.

Yáñez Salazar Luis Fernando.

Asesor: Rangel Miranda Domingo

Fuente de luz controlada automáticamente para la activación de blanqueadores dentales, ,
Electrónica y Automatización, Universidad Tecnológica de Querétaro, 08/27/2010.

Cursos Regulares

1.

Apátiga Castro Luis Miguel

Introducción a la Física

Licenciatura.

ITESM, Campus Querétaro. 08/09/2010-12/10/2010.

2.

Apátiga Castro Luis Miguel

Matemáticas 1,

Licenciatura.

ITESM, Campus Querétaro. 08/09/2010-12/10/2010

3.

Apátiga Castro Luis Miguel

Matemáticas,

Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 09/06/2010-10/22/2010.

4.

Apátiga Castro Luis Miguel

Fundamentos de Matemáticas para Materiales,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 02/03/2010-05/29/2010.

5.

Aragón Vera José Luis

Matemáticas Aplicadas a Materiales II.

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 08/09/2010-11/26/2010.

6.

Arenas Arrocena Ma. Concepción

Química Inorgánica

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 08/09/2010-11/26/2010.

7.

Arenas Arrocena Ma. Concepción

Curso Propedéutico de Química

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 08/06/2010-09/22/2010.

8.

Ávila Foucat Remy F.

Termodinámica,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 08/09/2010-12/28/2010.



9.

Estévez González Miriam R.

Química Orgánica

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010.

10.

Estévez González Miriam R.

Química Inorgánica,

Licenciatura en QFBT,
UVM. 01/25/2010-06/18/2010.

11.

Estévez González Miriam R. y Vargas Muñoz Susana

Química Orgánica II

Licenciatura en QFBT,
UVM. 08/02/2010-12/17/2010.

12.

Estévez González Miriam R. y Vargas Muñoz Susana

Química Orgánica III,

Licenciatura en QFBT,
UVM. 08/02/2010-12/17/2010.

13.

Fernández Escobar Francisco e Icaza Herrera Miguel de

Mecánica Clásica

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 02/02/2010-06/06/2010.

14.

Fernández Escobar Francisco e Icaza Herrera Miguel de

Física moderna,

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 08/09/2010-12/10/2010.

15.

Fernández Escobar Francisco y Oskam V Adrián H.

Tecnología para el ahorro de energía,

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 08/09/2010-12/10/2010.

16.

Hernández Padrón Genoveva

Normalización y Técnicas de Caracterización,

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 02/02/2010-05/29/2010.

17.

Hernández Padrón Genoveva

Técnicas aprendizaje y creatividad,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 08/09/2010-12/10/2010.

18.

Hernández Padrón Genoveva

Físico-química y Caracterización de Polímeros,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 08/09/2010-11/26/2010.

19.

Icaza Herrera Miguel de

Propedéutico de Física Moderna,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM, 09/06/2010-10/22/2010.

20.

López Marín Luz María

Seminarios de Tecnobiología – Inmunología,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 08/16/2010-12/17/2010.

21.

Loske Mehling Achim Max

Ecuaciones Diferenciales I,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 08/11/2010-12/10/2010.

22.

Loske Mehling Achim Max

Diseño de Experimentos,

Ingeniería, Campus Querétaro,

UVM. 01/25/2010-05/28/2010.

23.

Loske Mehling Achim Max

Ecuaciones Diferenciales y Series,

Ingeniería, Campus Querétaro,

UVM. 08/23/2010-12/10/2010.

24.

Millán Malo Beatriz M.

Química de los Materiales,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 02/03/2010-05/29/2010.



25.

Millán Malo Beatriz M.

Termodinámica Estadística de los Materiales,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/04/2010-11/26/2010.

26.

Millán Malo Beatriz M.

Modelado Numérico II,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/04/2010-11/28/2010.

27.

Millán Malo Beatriz M.

Computación I,
Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 08/09/2010-11/28/2010.

28.

Mondragón Sosa Ma. Antonieta

Técnicas Espectroscópicas y Térmicas,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/04/2010-11/26/2010.

29.

Ocampo Mortera Miguel Ángel

Estructura Electrónica de Materiales,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/04/2010-11/26/2010.

30.

Ocampo Mortera Miguel Ángel

Curso propedéutico de Termodinámica,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 09/06/2010-10/22/2010.

31.

Pérez Campos Ramiro

Fundamentos de corrosión,
Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/13/2010-01/07/2010.

32.

Quintero Torres Rafael

Computación II,
Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010.

33.

Quintero Torres Rafael

Matemáticas aplicadas a materiales,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 02/03/2010-05/28/2010.

34.

Quintero Torres Rafael

Semiconductores,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/04/2010-11/26/2010.

35.

Rangel Miranda Domingo

Electrónica Básica,

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010

36.

Rangel Miranda Domingo

Microcontroladores ,

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 08/09/2010-11/26/2010.

37.

Real López Alicia del

Síntesis de Polímeros,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,
CFATA UNAM. 08/04/2010-11/26/2010.

38.

Rivera López Ana Leonor

Seminario de Proyectos

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 08/09/2010-12/10/2010.

39.

Rivera López Ana Leonor

Procesamiento de Señales I,

Licenciatura en Tecnología,
CFATA UNAM. 08/09/2010-12/10/2010.

40.

Rivera Muñoz Eric Mauricio

Física,

Licenciatura en Ingeniería,
UAQ. 01/11/2010-06/18/2010. y 05/08/2010-12/17/2010



41.

Rivera Muñoz Eric Mauricio

Estructura de los materiales,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 02/03/2010-06/11/2010.

42.

Rivera Muñoz Eric Mauricio

Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 09/06/2010-10/22/2010.

43.

Rodríguez García Mario Enrique

Propiedades Electrónicas y Ópticas de Polímeros,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 01/24/2010-06/09/2010.

44.

Rodríguez García Mario Enrique

Propiedades Electrónicas de Materiales,

Maestría en Ciencia e Ingeniería de Materiales,

CFATA UNAM. 01/24/2010-06/09/2010.

45.

Rodríguez García Mario Enrique

Resistencia de Materiales,

Licenciatura en Mecatrónica,

UVM. 08/13/2010-12/12/2010.

46.

Rodríguez Morales Ángel Luis

Laboratorio de dinámica de los sistemas físicos,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 08/09/2010-11/26/2010.

47.

Rodríguez Morales Ángel Luis

Temas selectos de tecnología industrial,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010.

48.

Rodríguez Morales Ángel Luis

Manufactura flexible y robótica,

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010.

49.

Rodríguez Talavera J. Rogelio y Vargas Muñoz Susana*Electromagnetismo,*

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010.

50.

Rodríguez Talavera J. Rogelio*Física II,*

QFBT,

UVM. 01/25/2010-06/18/2010.

51.

Rodríguez Talavera J. Rogelio y Estévez González Miriam R.*Termodinámica,*

QFBT,

UVM. 01/25/2010-06/18/2010. y 07/09/2010-12/17/2010

52.

Rodríguez Talavera J. Rogelio*Equilibrio Heterogéneo,*

QFBT,

UVM. 08/02/2010-12/17/2010.

53.

Rodríguez Talavera J. Rogelio*Fisicoquímica Farmacéutica,*

QFBT,

UVM. 08/02/2010-12/17/2010.

54.

Vargas Muñoz Susana*Química Orgánica I,*

QFBT,

UVM. 01/25/2010-06/18/2010.

55.

Vázquez Sánchez Guillermo*Diseño Asistido por Computadora,*

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM. 02/02/2010-05/28/2010.

56.

Vázquez Sánchez Guillermo*Diseño de Interfaces con Java,*

Licenciatura en Tecnología,

CFATA UNAM.

08/09/2010-11/26/2010.



57.

Vázquez Sánchez Guillermo

Estática,

Ingeniería en Automatización,
UAQ. 01/18/2010-05/28/2010.

58.

Vázquez Sánchez Guillermo

Dinámica,

Ingeniería en Automatización,
UAQ. 08/15/2010-12/01/2010.

59.

Vázquez Sánchez Guillermo

Física II,

Ingeniería Eléctrica,
ITQ. 01/25/2010-05/28/2010.

60.

Vázquez Sánchez Guillermo

Física II,

Ingeniería Industrial,
ITQ. 08/09/2010-12/02/2010